

발간등록번호

11-1240000-001800-01

『농작물생산조사』
2024년 정기통계품질진단 결과보고서

2024 Regular Assessment Report

한국통계진흥원

2024. 12.

본 보고서는 한국통계진흥원이 통계청으로부터 위탁을 받아 진단한 결과입니다. 보고서의 내용은 한국통계진흥원(연구진)이 진단한 내용이며, 통계작성기관의 확인을 거쳐 작성했습니다.

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “『농작물생산조사』 2024년 정기통계품질진단” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2024 년 12 월 31 일

연 구 원 : 서울대학교 유도일 교수

조사표·유사통계
연 구 원 : 한국통계진흥원 오유진

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 이영민

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 오유진

연 구 보 조 원 : 서울대학교 문승우

목 차

결과보고서 요약문	1
정기통계품질진단 흐름도	2
제 1 장 진단대상통계 개요	3
제 2 장 통계품질진단 결과	7
제 1 절 통계작성절차별 진단결과	7
1. 통계작성 기획 진단결과	7
2. 통계설계 진단결과	9
3. 자료수집 진단결과	13
4. 통계처리 및 분석 진단결과	18
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	22
6. 통계기반 및 개선 진단결과	28
제 2 절 품질차원별 진단결과	30
1. 관련성	30
2. 정확성	31
3. 시의성/정시성	31
4. 비교성/일관성	32
5. 접근성/명확성	32
제 3 절 진단결과 종합표	33
제 3 장 개선과제별 개선방안	35

제 1 절 FAO 공표자료 및 KOSIS 통계 설명자료 보완	36
1. 현황 및 문제점	36
2. 세부 개선과제 내용	36
제 2 절 통계 정확성 향상을 위한 발전 협의체 운영	37
1. 현황 및 문제점	37
2. 세부 개선과제 내용	37
제 3 절 자료수집체계 효율성 증대	38
1. 현황 및 문제점	38
2. 세부 개선과제 내용	38
제 4 절 개선과제 요약	40
붙임1) 자료수집 체계 점검 결과	43
붙임2) 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과	55
붙임3) 공표자료 오류 점검 결과	61
붙임4) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과	65
붙임5) 표본설계 점검 결과	79
붙임6) 마이크로데이터 품질 점검 결과	101
부 록. 통계품질진단 개요	111
1. 통계품질진단의 개념	111
2. 통계품질진단 체계	112
3. 통계품질 수준 측정	117

표 목 차

<표 1> 농작물생산조사(2023 기준) 개요	3
<표 2> 통계작성 기획 진단결과	8
<표 3> 통계설계 진단결과	11
<표 4> 자료수집 진단결과	15
<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과	19
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	25
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과	29
<표 8> 진단결과 종합표	33
<표 9> 개선과제 요약	40
<표 10> 과거 개선과제 이행 현황	41

그림 목 차

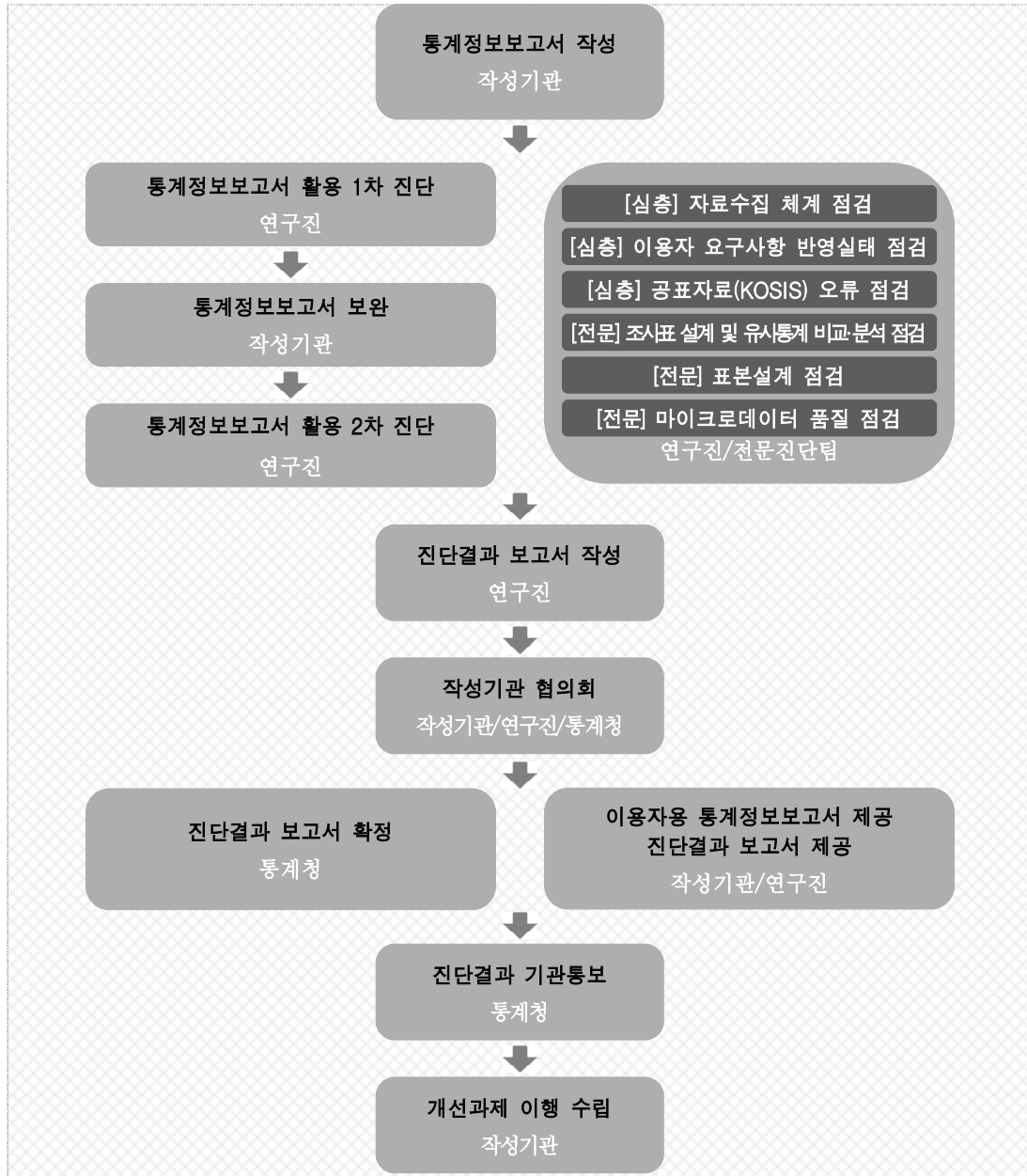
<그림 1> 통계품질진단 흐름도	2
<그림 2> 『농작물생산조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)	30

결과보고서 요약문

진단통계명	「농작물생산조사」 (통계청)			
주 제 어	농작물, 생산량, 재배면적			
진 단 기 간	2024. 2. ~ 2024. 12.			
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원			
연 구 진	유도일, 오유진, 이영민, 문승우			
점검기준년도	공표자료 오류 점검	2022년	조사표 설계 점검	2024년
	표본설계 점검	2023년	마이크로데이터 품질 점검	2022년
<p>이번 진단에서 활용한 농작물생산조사는 2023년 12월에 공표된 2023년도 농작물생산조사이다.</p> <p>본 진단은 농작물생산조사의 전반적인 품질 상태를 살펴보고, 본 조사를 통해 제공되는 국가통계에 대한 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 제시하기 위해 수행되었다. 통계품질진단은 통계작성기관에서 작성한 「통계정보보고서」를 기반으로 한 통계작성절차별 작성실태 점검, 자료수집 체계 점검, 이용자 요구사항 반영실태 점검, 공표자료 오류 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 표본설계 점검, 마이크로데이터 품질 점검을 근거로 종합적인 평가를 진행하였다.</p> <p>농작물생산조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성 기획 4.5점, 통계설계 4.3점, 자료수집 4.7점, 통계처리 및 분석 4.5점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.8점, 통계기반 및 개선 5.0점으로 평가되었다. 통계설계 부분이 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 조사표 설계 및 변경 절차가 미흡하여 구체화가 필요하기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 4.4점, 정확성 4.8점, 시의성/정시성 5.0점, 비교성/일관성 4.0점, 접근성/명확성 차원에서는 5.0점으로 나타났다. 특히 비교성/일관성 차원에서의 진단 결과가 상대적으로 낮게 평가되었는데 이는 주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교와 동일영역 통계 간 비교가 미흡했기 때문이다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 과도한 업무 가중, 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 조사원 업무량 과중, 공표자료 오류 점검에서는 국제기구 자료와 KOSIS 통계표 간 항목 식별 어려움 존재, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 일부 유사통계와의 개요, 차이점, 유사점 등을 구체적으로 검토 필요, 표본설계 점검에서는 추정식에서 사용된 기호, 정의 가중치 등 추가 기술 필요, 마이크로데이터 품질 점검에서는 설계 내역서와 마이크로데이터 건수 간 수치 불일치, 이상치 처리한 마이크로데이터의 안내 필요 등 개선이 필요할 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 FAO 공표자료 및 KOSIS 통계 설명자료 보완이 단기과제로 도출되었다. 중기과제로는 통계 정확성 향상을 위한 발전협의체 운영, 장기과제로는 자료수집체계 효율성 증대가 도출되었다.</p>				

정기통계품질진단 흐름도

정기통계품질진단은 하단의 진단절차에 따라 진행되며, 본 보고서는 진단 결과를 종합정리한 진단결과 보고서이다. 통계품질진단의 개념 및 체계, 수준 측정에 대한 자세한 설명은 보고서 마지막 부분의 부록을 통해 확인할 수 있다.



<그림 1> 통계품질진단 흐름도

제 1 장 진단대상통계 개요

<표 1> 농작물생산조사(2023 기준) 개요

	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 지정통계
	승인번호	• 114004
	승인일자	• 1967년 5월 29일
	법적근거	• 농업통계조사규칙(기획재정부령753호)
	조사목적	• 식량생산 계획, 토지이용의 개선, 농업경영 개선, 농산물 가격안정, 유통대책 등의 농업정책 수행과 학술 연구 및 국민계정 등 타 가공통계의 기초 자료로 활용
기본정보	주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> • 1964년까지는 지방행정기관을 통한 행정조사로 실시 • 1965년 최초로 쌀(논벼,밭벼) 단위면적(10a)당 수량을 표본조사로 실시 • 1966년 맥류(겉보리, 쌀보리, 맥주보리), 서류(고구마, 감자) 표본조사 실시 • 1974년 콩, 팥 표본조사 실시 • 1975년 고추, 마늘, 가을배추, 가을무 표본조사 실시 • 1979년 양파 표본조사 실시 • 1985년 참깨 표본조사 실시 • 1987년 사과, 배 표본조사 실시 • 2008년 3월 정부조직개편으로 농림부의 농작물생산조사 통계청으로 이관 • 2008.10.27 작물통계조사를 농작물생산조사로 명칭 변경 <ul style="list-style-type: none"> - 15개 품목은 표본조사, 35개 품목은 행정조사 실시 • 고추, 참깨는 2008년부터, 사과, 배는 2009년부터, 보리는 2010년부터 실측조사에서 면접청취조사로 조사방법 변경 • 2010년 작물재배면적조사를 농작물생산조사에서 분리 • 2012.3.12 조사작물 명칭 : 김장배추▶가을배추, 김장무▶가을무 <ul style="list-style-type: none"> - 변경사유 : 유관기관과 작물명칭을 통일하여 이용자의 혼란 방지 • 2016년 농업 면적조사 표본 재설계*로 농작물생산조사 주요생산지 시·군 공표 중지 <ul style="list-style-type: none"> - 논벼는 시·군, 그 외 작물은 17개 시·도 공표 * RS/GIS기반 「2014~2015 경지총조사 및 면적표본 재설계사업」 • 2018년 행정조사 품목 32종에서 36종으로 현행화 • 2018년 제주도 논벼 생산량 조사방법 실측조사에서 청취조사로 변경 • 2019년 행정조사 품목 36종에서 37종으로 확대(매실 추가)

		<ul style="list-style-type: none"> • 2020년 표본조사 15종에서 16종으로 변경 <ul style="list-style-type: none"> - 봄감자▶ 일반봄감자, 고랭지감자로 구분 • 2023년 행정조사 품목 1종(밀) 공표 시점 변경 <ul style="list-style-type: none"> - 익년 7월~10월▶ 당해년 12월 공표
일반특성	조사주기	• 1년
	조사대상 범위	• 기타
	조사대상 지역	• 전국
	조사항목	<ul style="list-style-type: none"> • 표본조사 작물 : 공통항목(기본항목:작물부호, 행정구역 등, 표본구역선정항목:표본구역선정요도, 기준지점 선정, 표본구역 선정 등), 생산량항목(실수확량, 피해상황 등) • 행정조사 작물 : 지방자치단체를 통해 농림축산식품부에서 조사한 단위면적당(10a) 수량
	자료수집방법	• (주) 기타
	조사체계(위탁·용역포함)	<ul style="list-style-type: none"> • 표본조사 작물(16종):지방청(사무소)▶통계청 • 행정조사 작물(37종):읍면동▶시군▶시도▶농림축산식품부
	조사대상기간/ 조사기준시점	• 1월1일 ~ 12월31일
	조사실시기간	• 2023-01 ~ 2024-06
결과공표	공표주기	• 1년
	공표시기	<ul style="list-style-type: none"> • 조사기준 년 - 표본조사(조사기준 년도 7월, 9월, 10월, 11월, 12월(작물별 수확기 직후 즉시)), 조사기준 년 익년 - 행정조사(10월)
	공표범위	• 시도
	공표방법	<ul style="list-style-type: none"> • 언론(보도자료), 전산망(인터넷), 간행물 • 농작물생산조사 보도자료(http://kostat.go.kr)
조사통계특성	전수/표본구분	<ul style="list-style-type: none"> • 표본조사구 및 표본필지의 부적격 사유가 발생하면 표본 대체 <ul style="list-style-type: none"> - 대체 사유 <ol style="list-style-type: none"> (1) 동일조사구내에 교체할 필지가 없는 경우 (2) 동일 조사구내에 필지가 1개 뿐인 경우(논벼, 고추) 등 (3) 조사구가 학교, 연구소 등 타 기관의 특정 목적으로 사용되는 시험포나 실습포 등에 선정된 경우
	모집단	<ul style="list-style-type: none"> • 목표모집단 : 전국 경지에서 재배되는 농작물 • 조사모집단 : '19~'20년 경지총조사에서 RS와 GIS 기반으로 전국의 경지를 2ha 내외 크기로 구획한 약 79만개 조사구
	표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> • 경지총조사를 통해 전국의 경지를 시군별, 읍면동별, 인접지번을 약 2ha 내외의 크기로 묶어 79만개의 모집단 조사구를 설정하여, 작물재배면적조사의 표본추출틀로 활용 • 경지면적조사구 중에서 약 22천개의 재배면적조사 표본조사구를 추출하고 농작물생산조사의 표본추출틀로 활용 • 재배면적조사구 중에서 약 8천개의 생산량조사구를 추출

	추출단위	<ul style="list-style-type: none"> • 생산량조사의 표본은 3단계로 추출 <ul style="list-style-type: none"> - 1단계(조사구) : 해당 작물이 66㎡ 이상 재배된 조사구를 대상으로 시도별 층별로 내적층화한후 배정된 표본수만큼 계통 추출 - 2단계(필지) : 추출된 표본조사구의 필지명부에서 해당작물이 33㎡ 이상 심겨진 필지를 대상으로 1개씩 단순임의 추출 - 3단계 : 추출된 표본필지의 표본구역 선정기준에 의해 2개의 표본구역을 선정
	조사대상 규모	<ul style="list-style-type: none"> • 생산량 : 작물조사 결과에 따라 생산량조사 표본구역 선정(논벼 1표본구역: 3㎡)
통계 활용	마이크로데이터 보유	<ul style="list-style-type: none"> • 보유
	마이크로데이터 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 제공
	행정자료 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 해당사항 없음
	KOSIS 제공 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 제공
	국제기구제출 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 제출(FAO)
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 자료 이용시 단위 등에 유의 • 통계표에 수록된 수치는 반올림 등으로 총계와 내역별 숫자의 합계가 일치하지 않을수도 있음

제 2 장 통계품질진단 결과

제 1 절 통계작성절차별 진단결과

1. 통계작성 기획 진단결과

농작물생산조사는 조사 방법, 공표주기, 통계 연혁 등에 대한 정보를 적절히 제공하고 있는 것으로 확인하였으며, 조사 일정 및 그 시기는 체계적으로 정립 및 배분하고 있는 것으로 파악하였다. 또한 통계의 명확한 목적과 활용 분야가 있는 것으로 확인하였고, 주요 이용자별 용도 파악 및 이용자 의견수렴 또한 적절히 진행하고 있는 것으로 확인하였다.

다만, 조사 일정에 대해 어떤 구체적인 업무를 수행하는지에 대한 내용이 미흡하여 이 부분에 대한 개선이 필요한 것으로 판단된다. 또한, 주요 이용자 관리에 대해서는 자료 활용에 관한 내용은 잘 정리하고 있으나 관리의 관점에서의 내용이 미흡하여 이 부분 또한 개선이 필요하다.

□ 시사점

조사 방법, 공표주기, 통계 연혁, 통계 작성 목적의 명확성 등에서 높은 점수를 받았으며, 이는 통계의 신뢰성과 관련성을 보장하는 기본적인 요소들이 잘 관리되고 있음을 나타낸다. 반면, 일정 별 수행 업무의 구체성 부족과 주요 이용자 관리의 미흡함은 주의 깊게 검토하고 개선할 필요가 있는 영역이다. 이러한 부분은 통계의 효율성과 타겟팅을 개선함으로써 더욱 정밀하고 유용한 정보를 제공할 수 있는 기회로 작용할 수 있다. 따라서, 조사 프로세스의 세부 사항을 더욱 명확히 하고, 이용자 명단 관리나 통계 이용자의 만족도 조사 등을 통해 필요와 의견을 보다 적극적으로 반영하는 방향으로의 개선이 요구된다.

<표 2> 통계작성 기획 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 ~ 4. 통계작성 문서화 (관련성)		4/5
1. 조사방법	1/1	
2. 조사 및 공표주기	1/1	
3. 조사일정 및 일정별 수행업무 제시	1/3	
4-1. 통계작성 기본계획서 첨부	1/1	
4-2. 업무편람(직무편람) 첨부	1/1	
5. 통계연혁 (관련성)		5/5
5-1. 작성통계의 최초개발 시기 및 배경	2/2	
5-2. 통계의 변경 또는 개편이력 관리(최근 진단년도 이후부터)	3/3	
6. 통계의 작성목적 (관련성)		5/5
6-1. 통계작성 목적의 명확성	1/1	
6-2. 주된 활용분야에 대한 명시	3/3	
6-3. 국내 또는 해외 관련 통계, 유사 사례 사전 검토	2/2	
7. 유형별 주요 이용자 관리 ~ 8. 이용자 의견수렴 (관련성)		4/5
7-1. 유형별 주요 이용자 관리	0/2	
8-1. 실시 내용과 주요 결과 기록	2/2	
8-2. 요구사항 및 요구 반영 결과	3/3	
정성평가		0

※ 5점척도점수는 진단 지표에 대한 항목 점수

※ '해당없음'이 포함된 경우 5점척도점수의 구간기준이 변동될 수 있음

* 1.조사방법~4.통계작성문서화: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 5.통계연혁: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)

* 6.통계의작성목적: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 7.유형별주요이용자관리~8.이용자의견수렴: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 정성평가: -0.5점 ~+0.5점

2. 통계설계 진단결과

통계는 작성 목적에 맞게 조사내용 및 조사표를 설계해야 한다. 이러한 설계를 바탕으로 조사대상자에게서 통계의 목적에 부합하는 정보를 얻어낼 수 있어야 한다.

농작물생산조사는 조사원이 이해하기 쉽도록 조사지침서에 미과수, 성과수, 조곡 등 조사용어 해설을 작성하여 제공하는 것으로 확인되었다. 또한, 통계이용자의 이해도 제고를 위해 통계정보보고서 및 간행물에도 주요 용어 정의를 명시하고 있어 주요 용어 및 항목별 정의는 적절하다고 판단된다. 다만, 주요 용어의 정의나 개념에 대한 국내 또는 국제 기준 비교 부분에서는 단순히 국제 기준을 나열하는 대신, 국내 기준과의 비교 및 각 용어의 출처를 추가로 서술하는 것이 필요하다.

조사표 구성에 있어서는 각 작물에 대한 실측조사표를 잘 구분하고 있으며, 조사항목의 체계에 있어 공통항목과 개별조사표의 조사항목에 대해 잘 제시하고 있다. 농작물생산조사는 현지실측조사와 면접청취조사를 품목에 따라 구분하고 있으며, 조사 방법에 따라 조사표 구성, 내용, 특징 및 설계 시 다양한 요소를 잘 고려하고 있다. 본 통계 조사표와 조사 협조 안내문을 검토한 결과, 조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 9가지 항목이 모두 수록된 것을 확인하였다.

농작물생산조사는 일부 작물에 한해 면접 청취조사 하고 있으며, 주요 조사항목은 재배면적, 생산량 등 4개 항목이다. 따라서 조사항목의 변경이 빈번하지는 않지만, 조사표 변경이 필요할 시 조사표 표준화 추진 계획과 내부 의견수렴 등의 절차를 거쳐 변경하는 것으로 확인되었다. 다만, 전문가 자문회의, 통계청 변경승인 등 전반적인 조사표 변경 절차가 구체화 될 필요가 있으므로, 대체로 적절하다고 판단된다.

농작물생산조사는 작물별 단위당 생산량을 파악하기 위해 생산량, 수확량, 출하량 등을 조사하고 있으며, 기상, 생육상황, 피해, 기타 특이사항 등을 비교란을 통해 파악하고 있다. 조사목적에 적합하게 조사항목을 구성하고 있으므로 본 점검사항은 적절하다고 판단된다. 농작물생산조사의 기준시점은 조사 실시연도의 작물별 수확시기이며, 조사 실시연도와 조사 기준시점이 동일한 것으로 나타난다. 조사표, 조사지침서, 통계정보보고서 등 통계설명자료에도 일관성 있게 명시하고 있으므로 본 점검은 적절하다고 판단된다.

본 조사의 조사모집단은 경지총조사이고, 표본추출틀은 농업면적조사의 조사구이다. 그리고 본조사에서 작물별 생산량과 10a(1,000㎡)당 생산량을 산출한 결과와 통계청의 농업면적조사에서 추정된 작물별 재배면적을 곱하여 작물별 총 생산량을 추정한다.

면접원이 표본 필지를 방문하여 청취 조사하기 위해 면접 청취조사 요령, 작물별 조사표 작성요령 등을 조사표와 조사지침서에 수록하고, 관리하고 있으므로 조사항목별 작성요령 및 유의사항은 적절하다고 판단된다.

□ 시사점

농작물생산조사의 통계설계는 전반적으로 적절한 수준으로 이루어지고 있음을 확인하였다. 다만 통계설계를 기술하는 부분에 있어서 설문조사표의 구성을 흐름 순으로 정리하고, 설문표에서 질문하는 항목의 목적과 의도를 추가로 서술한다면 조사표의 이해를 더욱 높일 수 있을 것이다. 또한 주요 용어 정의나 개념에 대한 국내 또는 국제 기준 비교 부분에서는 단순히 국제 기준을 나열하는 대신, 국내 기준과의 비교 및 각 용어의 출처를 추가로 서술한다면 통계설계 이해 제고에 도움이 될 것으로 판단된다.

조사표 설계 점검 결과, 조사표 설계 절차를 구체화할 필요가 있는 것으로 진단하였다. 조사표 설계의 바람직한 절차는 ①내부(자체) 검토 → ②전문가 자문회의 → ③응답자 의견수렴 (시험조사, 시범조사, 사전조사, 조사표 인지면접

등) → ④(해당하는 통계에 따라)법 서식 개정 → ⑤통계청 변경승인이나, 전문가 자문회의의 구체적인 내용과 조사표 변경승인 과정이 확인되지 않은 것으로 나타났다. 조사표 설계 절차를 보완함으로써 이용자에게 더 유용한 통계를 생산해 낼 수 있다.

<표 3> 통계설계 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사항목 ~ 2. 적용분류체계 (비교성)		4/5
1-1. 주요 용어 및 항목별 명확한 정의의 적절성	2/2	
1-2. 주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교	0/2	
1-3. 조사표 첨부	1/1	
1-4. 조사항목의 체계	2/2	
2-1. 통계에서 사용하는 분류체계 개요 및 내용의 적절성	2/2	
2-2. 국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유	2/2	
3. 조사표 구성 (정확성)		5/5
3-1. 조사표 구성 관련 내·외부 전문가 회의 개최	1/1	
3-2. 조사표 구성 내·외부 전문가 회의 결과 반영 여부	3/3	
3-3. 첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	5/5	
4. 조사표 설계 및 변경 절차 ~ 5. 조사표 변경이력 (관련성)		2/5
4-1. 조사표 설계, 변경 절차나 방법의 적절성	1/3	
5-1. 조사표 변경 이력 관리(최근 진단년도 이후부터)	해당없음	
5-2. 조사표 변경 이유 기록·관리	해당없음	
5-3. 변경승인일자 기록·관리	해당없음	
6. 목표모집단과 조사모집단 (정확성)		5/5
6-1. 목표모집단 정의	3/3	
6-2. 조사모집단 정의	3/3	
7. 조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사) (정확성)		5/5
7-1. 조사모집단 또는 표본추출틀로 사용되는 자료의 출처(통계명, 작성기관, 작성연도)	1/1	
7-2. 조사모집단 또는 표본추출틀로 선정한 이유	1/1	
7-3. 조사모집단 또는 표본추출틀의 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등 제시	3/3	
8. 표본설계 방법 및 결과(표본조사) ~ 9. 표본관리 (정확성)		5/5
8-1. 표본추출방법의 적절성	2/2	
8-2. 표본크기 결정의 타당성	2/2	
8-3. 표본추출 결과의 타당성	2/2	
8-4. 표본설계보고서 첨부	1/1	
8-5. 표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법	1/1	
9-1. 동일 대상을 연속 조사 하는 경우(패널조사, 동향 조사 등) 조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-5. 주요 항목의 조사목적	0/0.1	
1-6. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토	0/0.1	
3-4. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성, 내용, 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토	0/0.1	
5-4. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토	0.1/0.1	
6-3. 조사모집단의 과대표함, 과소포함 등 포함오차에 대한 분석 또는 검토	0/0.1	
7-4. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리	0/0.1	
7-5. 조사모집단 또는 표본추출틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과	0/0.1	
정성평가	0	

- * 1.조사항목~2.적용분류체계: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 3.조사표구성: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 4.조사표설계및변경절차~5.조사표변경이력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 6.목표모집단과조사모집단: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 7.조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사): 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 8.표본설계방법및결과~9.표본관리: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점~+1점

3. 자료수집 진단결과

통계는 적절한 자료수집체계를 구축하고 이에 따라 조사를 진행 및 보완하여 조사결과와 정확도를 확보할 수 있어야 한다. 농작물생산조사는 조사 방법 및 조사원 선정, 조사원 교육, 현장 조사 및 사후 관리 등 항목에서 전반적으로 적절한 수준의 자료수집체계가 마련되어 있는 것으로 확인하였다.

조사 방법의 경우, 현지 실측 방법과 면접 청취 방법을 사용하여 수확량 자료를 수집하며 행정조사 작물의 경우 지방자치단체에서 청취조사한 단위면적당(10a) 생산량에 추계된 재배면적을 곱하여 작물별 생산량을 산출하는 것으로 확인되었다. 조사비용 역시 조사표 및 지침서, 보고서 발간, 농작물생산조사 조사장비 교체 및 구입과 같이 사업예산 내역을 적절하게 관리하고 있음을 확인하였다. 조사인력은 조사원 채용없이 지방통계청(사무소) 담당 직원이 직접 조사를 맡고 있으며 매년 작물별 수확기에 주로 조사를 실시하되, 생육상태에 따라 정해진 보고기일 내에 조사하는 것으로 파악되었다. 조사 과정 역시 표본조사 현지실측 조사방법, 표본조사 면접청취 조사방법, 행정조사 면접청취 조사방법에 따라 각 작물에 대한 흐름도를 잘 기술하고 있으며 행정조사 작물 부서별 주요업무도 적절하게 기술하고 있다.

조사원 교육은 현장조사 운영지침(통계청훈령)에 의거하여 실시되고 있으며 조사지침서에 관한 지방청 순회 교육, 각 지방청 및 사무소 자체 교육, 통계교육원 이러닝 교육 등을 통해 조사원의 숙련도를 제고하기 위해 다방면으로 교육을 진행하는 것으로 파악되었다. 조사기간 중 교체된 조사원에 대해서도 신규담당자에 대한 교육을 통해 조사의 공백이 없도록 잘 관리하고 있는 것을 확인하였다. 교육 시 비밀보호 의무이행에 대해서도 빠짐없이 교육하고 있으며 조사담당자 전원을 대상으로 재교육을 실시하여 업무지식을 더욱 숙지할 수 있도록 도움을 주는 것으로 확인되었다. 조사원 업무량은 대상처당 면접조사 소요시간과 대상처당 추가방문 횟수 및 추가방문 소요시간을 분 단위로 관리하고

있으며 이를 토대로 업무별 가중치를 산정하여 조사원의 업무량을 적절하게 분배하고 있다.

해당 표본필지의 경작내용을 가장 잘 알고 있는 사람(농가 경영주)을 응답자로 선정하며 면접청취조사의 경우에도 표본필지를 방문하여 표본필지의 작황상태를 사전 파악한 후 경작자와의 면접조사시 참고 자료로 활용하는 것으로 파악되었다. 주로 통계센터 LED전광판 그리고 언론홍보를 활용하여 조사에 대한 홍보가 이루어지고 있는 것으로 파악하였으며, 현지 실측조사와 면접청취조사 이전에 전화로 사전 연락을 취하는 것으로 확인하였다. 또한, 조사에 비협조적인 농가는 재방문, 설득 등 친분을 쌓은 후 조사를 실시하며 담당자의 설득에도 거부하는 경우 팀장 및 설득경험이 많은 직원이 동행하여 협조를 유도하며 수차례 설득에도 불구하고 지속적으로 응답을 거부할 경우에는 표본 대체 요령에 따라 표본필지 또는 표본 조사구를 대체하는 것으로 확인되었다.

다만, 조사원 업무량에 대해 업무량을 측정하고는 있으나 실제로는 조사원 채용없이 지방통계청(사무소) 담당 공무원 및 공무원이 직접 수행하며 조사원 채용은 없어 인력은 줄어드는 대신 추가 인력은 부족하여 업무 부담이 갈수록 가중되고 있는 것으로 확인되었다. 조사 과정 역시, 종이요도 및 조사표를 기반으로 직접 농작물을 계측하고 계산하여 생산량을 조사하기 때문에 조사원의 시간과 노력이 적지 않게 들고 있는 실정이다. 이에 대해 실제 조사 시 시간 단축과 자료 수집의 정확성을 확보할 수 있는 GIS 전자조사 시스템 구축을 장기 과제로 도출하였다.

□ 시사점

농작물생산조사는 전반적으로 자료수집체계를 체계적으로 마련하여 조사준비, 과정 및 결과에 원활함과 정확성을 확보했다고 사료된다. 다만, 종이요도 및 조사표에 의존하는 현장조사는 데이터를 수집하는데 적지 않은 시간이 소요된다.

또한, 지정된 표본 필지에서 확보한 농작물을 줄자 등을 활용하여 직접 표본을 계측하고 계산하여 생산량을 조사하고 있다.

위의 문제를 개선하기 위해 GIS 전자조사 시스템을 장기과제로 도출하였다. 이를 통해 조사원의 업무 부담 경감은 물론 개선된 조사 방식 도입으로 인해 자료의 정확성 또한 확보할 수 있을 것으로 기대된다. 추후 가능하다면 경작자들이 직접 데이터를 입력할 수 있는 방안을 마련하여 조사 데이터를 실시간으로 수집할 수 있다면 조사원의 현장 방문을 줄여 업무 부담을 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

이와 별개로 농작물생산조사는 대규모 총조사가 아님에도 불구하고 사후 내용검토 및 실사지도, 조사 확인점검을 실시하고 있으므로 정성평가에 가점을 부여하였다.

자료수집 체계 점검 결과, 농작물생산조사의 표본추출틀은 농업면적조사의 추출틀을 사용하며 표본 구역이 선정되면 면접청취조사나 현지실측조사를 통해 자료수집을 진행하는 것으로 확인되었다. 조사 시 주요 지침 및 사례별 주의사항, 지침 관련 개선 의견 수렴, 현장실습 교육 등 조사의 전문성을 강화하는 조사 준비를 적절히 실시하고 있는 것으로 확인되었다.

<표 4> 자료수집 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 (정확성)		5/5
1-1. 조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등)	2/2	
1-2. 선택한 조사방법에 대한 조사과정의 적절성	3/3	
2. 조사원 채용 및 처우 ~ 4. 조사원 업무량 (정확성)		5/5
2-1. 조사원 채용 방법 및 과정의 적절성	해당없음	
2-2. 조사원 자격요건, 지위, 급여수준, 지급방법, 부가혜택 등의 적절성	해당없음	
3-1. 조사원 교육훈련에 대한 일정	2/2	
3-2. 조사원 교육훈련 내용의 적절성	2/2	
3-3. 교육시간의 적정성 검토	1/1	
3-4. 교육훈련 교재 첨부	1/1	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
3-5. 조사기간 중 교체된 조사원에 대한 교육 실시	2/2		
3-6. 조사원 대상 비밀보호 의무 교육 또는 서약서 작성	1/1		
4-1. 조사원 업무량 배정시 고려사항	2/2		
5. 조사업무 흐름도 ~ 6. 조사준비 및 준비조사 (정확성)		5/5	
5-1. 조사실시에 대한 조사업무 흐름도 관리의 적절성	2/2		
6-1. 조사 홍보 실시 내용과 방법	1/1		
6-2. 응답자(조사대상) 사전 통지	1/1		
6-3. 조사구 확인 또는 조사명부 보완	2/2		
7. 조사항목별 조사 방법 (정확성)		5/5	
7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성	3/3		
7-2. 조사표 기입에 필요한 조사지침서 첨부	1/1		
8. 조사 관리 (정확성)		3/5	
8-1. 조사 관리 체계	1/1		
8-2. 조사 관리 방법	2/2		
8-3. 조사 관리자 1인당 조사원수 등 관리	0/1		
8-4. 조사 관리자 역할의 적절성	0/2		
8-5. 조사 파라미터 기록·관리 여부	1/1		
8-6. 조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실시지도(지도점검) 실시	1/1		
9. 조사 질의응답 체계 (정확성)		5/5	
9-1. 조사 질의 및 응답 체계 운영 방법의 적절성	3/3		
9-2. 주요 질의 응답·오류사례 추적 및 관리	2/2		
9-3. 조사 사례집 첨부	1/1		
10. 조사(또는 응답)대상 ~ 12. 표본대체 (정확성)		5/5	
10-1. 적격 조사(또는 응답)대상의 지위, 지정 이유의 타당성	2/2		
11-1. 항목 무응답 대처 방법	해당없음		
11-2. 단위 무응답 대처 방법	2/2		
12-1. 표본대체 허용 기준	2/2		
12-2. 표본대체 절차 및 방법	2/2		
12-3. 표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	1/1		
13. 사후조사 (정확성)		해당없음	
13-1. 조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시(시기, 내용, 방법, 비율)	해당없음		
13-2. 사후조사(모니터링) 수행 결과 분석 및 사후 조치 방안(결과, 활용)	해당없음		
14. 행정자료 활용 목적 및 내용 ~ 15. 활용 행정자료 특성 및 입수체계 (관련성)		해당없음	
14-1. 행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	해당없음		
14-2. 행정자료 이용 시 발생하는 이용제한 사항 및 사유 파악	해당없음		
14-3. 활용하는 행정자료의 내용 및 항목 파악	해당없음		
15-1. 활용하는 행정자료의 원래 수집 목적에 대한 파악 (관리/제공기관 기준)	해당없음		
15-2. 활용하는 행정자료의 원래 수집과정 및 내용, 관리 기관에 대한 파악(관리/제공기관 기준)	해당없음		
15-3. 행정자료 입수 방법 및 경로의 기록·관리(통계작성 기관 기준)	해당없음		

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
15-4. 행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성에 대한 기록·관리(통계작성기관 기준)	해당없음		
15-5. 행정자료 활용 법적근거(통계작성기관 기준)	해당없음		
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-3. 조사의 효율성, 정확성 등의 제고를 위하여 조사방법별 응답비율, 응답자 특성, 추정치에 미치는 영향 등 분석·검토		0/0.1	
2-3. 우수 조사원을 채용하기 위하여 적용한 방법이나 조치		0/0.1	
3-7. 조사원의 업무지식 숙지 정도에 대한 평가 및 평가 조치(재교육 실시 등)		0/0.1	
10-2. 기억응답과 관련된 검토 여부(조사대상 기간(또는 시점)과 조사시기 사이의 간격, 응답에 필요한 기록물(영수증, 장부 등) 활용가능성 등)		0.1/0.1	
정성평가		0.2	

- * 1. 조사방법: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 2. 조사원채용및처우~4. 조사원업무량: 14점 이상(5), 11~13점(4), 5~10점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 5. 조사업무흐름도~6. 조사준비및준비조사: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 7. 조사항목별조사방법: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 8. 조사관리: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 9. 조사질의응답체계: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10. 조사대상~12. 표본대체: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 13. 사후조사: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 14. 행정자료활용목적및내용~15. 활용행정자료특성및입수체계: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~ +1점

4. 통계처리 및 분석 진단결과

통계 작성을 위해 수집된 자료들은 작성에 앞서 적절한 처리와 분석을 동반한 정제과정을 거쳐야 한다. 농작물생산조사는 자료 코딩 및 자료 입력에 있어 항목명, 시도코드, 피해코드, 작물명 등 적절한 수준의 방법과 지침을 가진 것으로 확인하였다. 층 코드를 구분하여 논, 과수, 시설 비율을 구분하였으며, 식량작물, 조미채소, 채소류, 기타작물 등 작물별 층화기준을 적용하여 분류하였다. 피해 코드의 경우 병해, 충해, 수해 등 각 피해에 대해 코드를 부여하여 어떤 피해를 받았는지 파악할 수 있도록 했다.

자료입력은 조사 완료 후 조사 항목에 대한 내검을 완료한 즉시 나라통계시스템을 이용하여 자료를 입력하게 하였으며 직원용 입력 프로그램을 활용하여 표본조사구 추출, 관리, 조사표 입력, 내검, 집계 기능이 가능하게 하는 것으로 확인되었다. 자료입력에 대한 교육은 각 지방청을 순회하면서 실시하며 작성기관 담당자가 직접 교육하는 것으로 확인되었다.

자료내검은 조사 및 입력 단계(1차 검토), 사무소(2차 검토), 지방청(3차 검토), 본청 담당자(최종 검토)의 총 4번의 검수 단계를 거쳐 진행되는 것으로 확인되었으며 내검규칙은 반드시 재확인하여 수정해야 하는 ‘필수내검’ 과 재확인하여 수정하거나 해당 사유를 보고하는 ‘선택내검’ 으로 구분하는 등 수집된 자료의 내검 과정 및 분석 또한 타당한 수준을 갖추고 있는 것으로 판단하였다.

본 통계에서는 실측조사 및 면접청취조사 경작자 파악시 농작물생산조사의 참여여부를 확인하며 참여하지 않을 시에 표본필지를 교체하기 때문에 무응답 항목이 허용되지 않는 것으로 확인되었으며 행정조사 역시 지자체를 통해 면접청취조사 방법으로 생산량을 조사하기 때문에 무응답 항목이 허용되지 않는다.

본 통계에서는 지수는 산출하지 않았으며, 디플레이터, 계절조정 및 행정자료와의 매칭 또한 시행하지 않는 것으로 확인하였다.

□ 시사점

통계처리 및 분석 진단결과, 자료입력, 자료내검, 표본오차 추정 방법 및 결과에서 전반적으로 높은 점수를 받았다. 다만, 작물별 표준오차 및 신뢰구간에서 상대표준오차에서 어느정도 수준 이내를 공표하는 것이 원칙인지 수준 이상인 경우에 별도 표기를 해준다면 통계의 정확성에 대한 이해가 더욱 제고될 것으로 판단된다.

표본설계 점검 결과, 모집단 및 표본추출틀이 잘 정의되어 있고, 조사목적에 맞게 층화 및 표본배분, 추출방법을 적절하게 사용하고 있다. 그리고 추정식, 상대표준오차도 잘 제시하고 있다. 본 조사의 조사모집단은 경지총조사이고, 표본추출틀은 농업면적조사의 조사구이다. 그리고 본조사에서 작물별 생산량과 10a(1,000㎡)당 생산량을 산출한 결과와 통계청의 농업면적조사에서 추정된 작물별 재배면적을 곱하여 작물별 총 생산량을 추정한다. 따라서 추정과정을 기술할때 농업면적조사의 추정식에서 사용된 기호, 정의, 가중치 등을 추가하여 산출식을 기술한다면 더욱 좋은 설명자료가 될 것으로 기대한다.

<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과

필 수 진 단 항 목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 자료코딩 ~ 2. 자료입력 (정확성)		5/5
1-1. 자료 코드체계 및 코딩(부호화) 방법의 적절성	2/2	
2-1. 조사결과 자료의 전산입력 방법의 적절성	2/2	
2-2. 입력 시 오류 검출을 위해 적용한 방법의 적절성	2/2	
2-3. 입력매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
2-4. 자료 입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법	1/1	
3. 자료내검 (정확성)		5/5
3-1. 조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-2. 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-3. 범위내검, 논리내검 적용대상 및 적용내용의 타당성	3/3	
3-4. 내검매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
4. 주요 항목무응답 실태 ~ 6. 단위무응답 실태 (정확성)		해당없음
4-1. 주요 항목에 대하여 항목 무응답률 수치 제시	해당없음	
4-2. 주요 항목에 대하여 항목 무응답률 산출식	해당없음	
5-1. 주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
6-1. 최초 단위무응답률 수치 제시 6-2. 단위무응답률 산출식 6-3. 주요 하위그룹별(성별, 연령별, 지역별, 산업별 등) 및 무응답 사유(불응, 접촉불가, 부적격 등)별 무응답률 검토	해당없음		
	해당없음		
	해당없음		
7. 가중치 조정 ~ 8. 통계추정 산출식 및 내용 (정확성)		4/5	
7-1. 설계가중치 산출	해당없음		
7-2. 무응답 가중치 조정	해당없음		
7-3. 사후가중치 조정	해당없음		
7-4. 설계가중치 구체적인 산출과정 및 방법의 적절성	해당없음		
7-5. 무응답 가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음		
7-6. 사후가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음		
8-1. (표본조사)추정하고자 하는 주요 모수	1/1		
8-2. (표본조사)추정치를 계산하는 산출식의 적절성	1/2		
9. 표본오차 추정 방법 및 결과(표본조사) (정확성)		4/5	
9-1. 주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법	2/2		
9-2. 주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등의 적절성	1/3		
9-3. 주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항	1/1		
10. 지수 유형 및 산출식 ~ 11. 지수 가중치 및 갱신 (정확성)		해당없음	
10-1. 사용된 지수의 유형 및 지수의 장단점, 선정 이유의 타당성	해당없음		
10-2. 사용된 지수의 산출식	해당없음		
10-3. 지수작성 목적으로 조사대상 선정기준, 절차, 선정된 항목	해당없음		
11-1. 지수작성 가중치 산출에 이용된 자료의 명칭 및 개요	해당없음		
11-2. 가중치 산출식 및 과정, 갱신주기 및 이유	해당없음		
12. 지수개편 ~ 13. 디플레이터 (정확성)		해당없음	
12-1. 지수개편의 주기	해당없음		
12-2. 지수개편의 목적 및 필요성, 방법, 절차, 내용의 적절성	해당없음		
12-3. 과거자료 접속방법	해당없음		
13-1. 디플레이터의 개요, 특성, 적정성	해당없음		
13-2. 디플레이터의 불변화 방법	해당없음		
14. 계절조정 (비교성)		해당없음	
14-1. 계절조정의 의미와 필요성, 방법 및 버전	해당없음		
14-2. 계절조정 과정, 과정보정 적용 방법, 내용, 산출물 등 관리	해당없음		
14-3. 계절조정 시계열 보정의 주기, 이유, 보정의 내용, 방법	해당없음		
15. 행정자료의 매칭방법 (정확성)		해당없음	
15-1. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	해당없음		
15-2. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	해당없음		
15-3. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토	해당없음		
15-4. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	해당없음		
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
3-5. 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축		0.1/0.1	
3-6. 확인된 오류의 유형, 내용, 원인 등에 대한 분석		0.1/0.1	
3-7. 이상치를 처리하는 경우, 이상치의 기준, 식별 및 처리		0/0.1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
방법, 처리결과 등 기록·관리		
4-3. 항목특성별, 응답자 유형별 등 항목무응답 분포와 특징, 편향 발생 및 분산 증가 가능성 등 분석		0/0.1
5-2. 항목 무응답 대체시 대체비율, 대체값의 추정치 기여도, 대체값의 자료 표기 방법 등 분석		0/0.1
6-4. 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성 검토		0/0.1
6-5. 항목 또는 단위무응답 발생 시, 응답자와 무응답자의 성향으로 인해 발생할 수 있는 편향을 줄이기 위한 조치		0/0.1
6-6. 측정 또는 처리오차에 대한 추정 또는 연구 사례 유무		0/0.1
9-4. 마이크로데이터 이용자가 스스로 표본오차를 계산할 수 있도록 관련 방법을 제공하는 경우 이에 대한 사용방법		0/0.1
15-5. 활용하는 행정자료를 점검 또는 보완하는 경우 내용, 방법, 결과 등의 기록·관리		0/0.1
정성평가		0

- * 1.자료코딩~2.자료입력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 3.자료내검: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 4.주요항목무응답실태~6단위무응답실태: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 7.가중치조정~8.통계추정산식및내용: 11점 이상(5), 8~10점(4), 5~7점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 9.표본오차추정방법및결과: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10.지수유형및산출식~11.지수가중치및갱신: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 12.지수개편~13.디플레이터: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 14.계절조정: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 15.행정자료의매칭방법: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점~+1점

5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

통계의 활용도 증진을 위해 통계작성 이후, 통계의 공표 및 이용자 서비스에 대한 체계적인 관리가 필요하다.

농작물생산조사는 논벼는 전국, 시도, 시군구 단위로 공표하며 논벼 외 전 작물은 전국, 시도 단위로 공표하고 있는 것으로 파악하였고, 각 작물의 상대표준오차를 공표하는 등 적절한 해석방법 및 유의 사항을 제시하고 있는 것으로 파악하였다. 주요 통계 그래프은 시도별, 연도별 재배면적, 생산량 및 증감률을 제공하고 이에 따른 적절한 분석결과도 같이 공표하고 있음을 확인하였다. 공표되는 통계의 해석방법 역시 보도자료 내에 포함하여 이용 시 유의사항을 잘 포함하고 있는 것으로 확인하였다.

또한 공표일정은 각 작물에 대해 조사시점과 조사기간을 포함하여 구체적으로 예고하였으며, 조사 기준시점과 통계결과의 공표일 간 차이도 명확하게 서술하였다. 나아가 각 작물에 대해 업무처리 단계별 내용 역시 구체적으로 명시하였다. 통계작성방법, 해외 통계와의 비교 및 국제기구 통계자료 제공을 적절히 수행하고 있음을 확인하였고, 공표자료 관련 비밀보호 및 자료 보안 또한 적절한 지침을 통해 이루어지고 있는 것으로 확인하였다.

해외 통계와의 비교는 미국, 일본, 캐나다의 조사와 비교하였으며 미국의 경우 면적 및 생산조사와 작물 생산 및 재고조사를 참고하였고 일본의 경우 작물통계조사, 캐나다의 경우 노지작물보고조사를 참고하였다. 각 통계의 조사기관, 조사목적, 조사항목, 조사주기, 조사방법 등을 잘 정리하여 해외 통계와의 직접 비교를 통해 통계에 대한 이해를 제고할 수 있도록 했다.

농작물생산조사는 글로벌 데이터베이스 구축, 국제 협력과 지원, 국제 표준 준수를 위해 FAO에 공표자료를 제공하고 있다. KOSIS 통계에서 제공하는 각 작물의 생산량과 생산면적 위주로 국제기구에 통계가 제공되고 있다. 하지만 KOSIS의 어떤 작물 항목이 FAO의 영어 작물 항목과 일대일 대응이 되는지 구분하기가 쉽지 않다. 또한, FAO의 항목명이 일부 KOSIS와 다른 경우 합산을

통해 산출되어 기입하는 경우도 있는데 이 역시 설명이 없기 때문에 직관적인 이해가 쉽지 않다.

동일한 분야의 통계를 사전에 검토 후 통계 간의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 파악하여 이용자에게 관련 정보를 제공해야 한다. 통계청 KOSIS를 기준으로 농작물생산조사 공표항목 중 유사하거나 동일한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성목적, 작성대상 및 범위 등을 검토한 결과, 농작물생산조사 작성시 농업면적조사의 ‘재배면적’을 일부 활용하는 것으로 확인되었고, 농작물생산조사의 ‘10a당 생산량(kg)’과 농산물소득조사 소득분석표의 ‘주산물 수량(kg)’이 유사항목으로 확인되었다.

농작물생산조사의 경우, 통계정보보고서에서는 작성통계와 유사한 목적을 가진 쌀 생산량(예상량)에 관한 부분만 통계를 비교하였고 각 작물에 대한 생산량과 재배면적에 대한 비교는 미흡한 것으로 판단되었다. 동일영역 통계의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 검토한 사항이 확인되지 않았으며 작성기관은 이에 관한 내용을 파악하여 이용자용 통계정보보고서를 통해 통계이용자에게 관련 정보를 제공할 필요가 있다.

통계공표는 단순 KOSIS뿐 아니라 통계청 홈페이지를 통한 보도자료, 온라인간행물 등을 통해 다양한 방법으로 통계를 공표하고 있으며 KOSIS 이용실적 및 마이크로데이터 다운로드 횟수 등을 잘 관리하고 있는 것으로 파악되었다. 국가통계포털(KOSIS) 통계 설명자료와 관련하여서는 통계개요, 조사관리, 표본설계 자료, 참고자료 등 모든 분야에서 평가 기준에 부합한 개수만큼 설명자료를 제공하고 있음이 확인되었다. 마이크로데이터는 MDIS 웹페이지에서 텍스트, SAS, SPSS 등의 형식으로 제공하며 이용자가 원하는 항목만을 선택하여 다운로드 받을 수 있도록 되어있는 것을 확인하였다.

□ 시사점

표본설계에 따르면, 현재 농작물생산조사는 농업면적조사 표본조사구 중 작물별 재배면적조사 결과 해당 작물 재배 일정규모 이상인 조사구를 활용하고 있으며, 각 작물, 시도, 층을 고려하여 적절하게 표본을 배분하고 있다. 정확성 높은 통계를 생산하기 위해서는 표본설계에 따른 추정이 이루어져야한다. 이를 점검하기 위해서 표본 설계된 표본 크기와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검한다. 일치 여부 점검 결과, 표본설계 내역서에 제시된 층별 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 비교 결과 차이가 있는 것으로 나타났다.

또한, 본 통계를 집계표로 산출할 때는 이상치를 처리한 마이크로데이터로 산출하는 것으로 확인되었지만, MDIS에는 이상치 처리 이전의 마이크로데이터를 제공하고 있는 것이 확인되었다. 예를 들어, 서울의 몇몇 시의 경우 표본이 부족하여 마이크로데이터에서는 수치가 비어있는 것으로 나와있으나 실제 집계표에서는 주변 경기도의 표본 결과를 가져와서 서울 데이터에 기입하는 것으로 확인되었다. 이에 MDIS에는 이상치 처리 이전의 마이크로데이터를 제공하고 있으며 집계표는 이상치 처리 이후의 마이크로데이터로 산출되고 있음을 통계이용자에게 안내할 필요가 있다.

마이크로데이터 품질 점검 결과, 보고서 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부는 21개의 통계표 중 21개의 통계표가 모두 일치하여 최종적으로 100%의 일치율을 보이는 것으로 진단하였다. 다만, 표본설계 내역서에 제시된 층별 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 비교 결과 차이가 있는 것이 확인되었다. 구체적으로, 논벼의 경우 표본 배분은 1,554개의 조사구이나 마이크로데이터에서는 1,074개의 조사구로 비교 결과 차이가 있는 것이 확인되었다.

국제기구 공표자료 오류 점검 결과, KOSIS 통계표의 항목이나 내용이 FAO 통계표 상에서 어떤 항목과 대응되는지 직관적으로 이해하기 어려운 부분이 존재했다. 그래서 항목명이 국제기구에서는 어떤 단어로 번역이 되는지 그리고 국제기구 통계의 특정 항목이 어떤 방식으로 계산되면 좋은지 참고할 수 있는 설명내용을 추가적으로 기술한다면 통계 이해에 크게 기여될 것으로 사료된다. 이에 FAO 공표자료 및 KOSIS 통계 설명자료 보완을 단기과제로 도출하였다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 공표통계 해석방법 (관련성)		5/5
1-1. 주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성	2/2	
1-2. 통계 공표범위의 적정성 제시(상대표준오차 등)	3/3	
1-3. 주요 통계표, 그래프	2/2	
1-4. 공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항	2/2	
1-5. 연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	
2. 공표통계 일치성 (정확성)		5/5
2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 일치성	2/2	
2-2. 공표된 통계수치의 일치성	3/3	
3. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기 (시의성)		5/5
3-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 통계 공표 시점 제시	1/1	
3-2. 조사과정별 소요되는 기간의 적절성	2/2	
3-3. 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이	5/5	
4. 공표일정 (정시성)		5/5
4-1. 사전에 공개된 통계공표 일정과 공개방법	2/2	
4-2. 통계공표 일정을 작성기관 홈페이지에 예고	2/2	
4-3. 예고된 통계 공표일정 준수	5/5	
5. 통계 작성방법의 비교성 ~ 7. 국가 간 비교성 (비교성)		5/5
5-1. 통계의 개념 동일 여부	1/1	
5-2. 분류체계 동일 여부	1/1	
5-3. 조사 기준시점 동일 여부	1/1	
5-4. 조사 실시 시기 동일 여부	1/1	
5-5. 변경된 경우, 변경 전·후 비교분석 결과	해당없음	
6-1. 시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토(최근 진단년도 이후부터)	해당없음	
7-1. 작성통계와 동일한 목적을 갖는 외국 통계 명칭과 개요	1/1	
7-2. 작성통계와 동일한 목적을 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려 사항 등에 대한 검토	1/1	
7-3. 통계자료를 국제기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시	1/1	
8. 동일영역 통계와 일관성 ~ 9. 잠정치와 확정치의 일관성 (일관성)		3/5
8-1. 작성통계와 동일하거나 유사한 작성목적/대상/항목을 가진 통계의 명칭과 개요	3/3	
8-2. 동일영역 통계 간 작성목적/대상/항목 및 통계수치의 유사 차이점 및 이유, 이용 시 고려사항에 대한 검토	0/2	
9-1. 두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토	해당없음	
10. 통계의 이용자 서비스 (접근성)		5/5
10-1. 통계공표 방법의 다양화	3/3	
10-2. 국가통계포털(KOSIS) 자료제공 여부	2/2	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
11. 통계설명자료 제공 (명확성)		
11-1. 통계설명자료(메타정보, 방법론 보고서, 품질보고서 등에 대한 소재 정보)	2/2	5/5
11-2. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(통계개요)	3/3	
11-3. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(조사관리)	3/3	
11-4. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(표본설계/표본조사, 통계추정·추계 및 분석)	3/3	
11-5. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(지수편제)	해당없음	
11-6. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(참고자료)	2/3	
11-7. 간행물 또는 작성기관 홈페이지 등에 통계설명자료 제공(KOSIS 설명자료 외)	3/3	
12. 마이크로데이터 생성·관리 (정확성)		
12-1. 마이크로데이터 생성 방법	2/2	5/5
12-2. 마이크로데이터 관리 방법	2/2	
13. 마이크로데이터 서비스 (접근성)		
13-1. 마이크로데이터 제공	2/2	5/5
13-2. 마이크로데이터에 대한 설명자료 제공 여부	3/3	
13-3. 마이크로데이터 미제공 사유	해당없음	
13-4. 마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)	1/1	
14. 마이크로데이터 일치율 (정확성)		
14-1. 마이크로데이터 점검용 자료 제출	10/10	10/10
14-2. 마이크로데이터 일치율 점검 결과	0/-5	
15. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호 ~ 17. 자료 보안 및 접근제한(관련성)		
15-1. 자료 수집과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	5/5
15-2. 자료 처리과정(입력, 전송, 처리)에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
15-3. 자료 보관과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
16-1. 공표자료에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법	2/2	
16-2. 마이크로데이터 제공 과정에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법	2/2	
17-1. 자료 유실, 유출, 훼손 등 예방하기 위한 자료보안 관련 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
17-2. 자료보안 관련 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-6. 성인지와 관련하여 공표하는 관련 통계 항목 등	0/0.1	
3-4. 기간 단축 가능성 검토	0.1/0.1	
7-4. 주요 통계내용을 국가 간 비교하여 통계표, 그래프 등으로 제시	0.1/0.1	
9-2. 잠정치와 확정치 차이를 줄이기 위한 연구 또는 검토	0/0.1	
9-3. 통계 자료 공표 후 오류가 발견되어 수정한 경우, 내용, 사유, 조치과정, 결과 등 기록·관리	0/0.1	
10-3. 통계서비스 경로별 이용자 접속횟수나 마이크로데이터 제공실적 등에 대한 모니터링 및 분석 결과	0.1/0.1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
13-5. 이용자 맞춤형 통계산출 서비스를 제공하는 경우, 요구방법, 소요시간 및 비용 등 명시	0/0.1	
정성평가	0	

- * 1.공표통계및해석방법: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 2.공표통계일치성: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 3.조사대상기간/조사기준시점과공표시기: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 4.공표일정: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 5.통계작성방법의비교성~7.국가간비교성: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 8.동일영역통계와일관성~9.잠정치와확정치일관성: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10.통계의이용자서비스: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 11.통계설명자료제공: 18점 이상(5), 14~17점(4), 7~13점(3), 3~6점(2), 2점 이하(1)
- * 12.마이크로데이터생성·관리: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(1), 0점(1)
- * 13.마이크로데이터서비스: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 14.마이크로데이터일치율: 실제 측정점수 반영(0~10점)
- * 15.자료수집·처리및보안과정의비밀보호~17.자료보안및접근제한: 11점 이상(5), 8~10점(4), 5~7점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~ +1점

6. 통계기반 및 개선 진단결과

농작물생산조사는 추가적인 인원 채용 없이 통계청 담당 부서 직원 및 지방청 사무소 담당자들이 직접 담당하고 있어 통계에 대한 전문성과 지속성 그리고 정확성을 유지 및 관리하고 있다. 또한, 담당자들의 전문성 제고를 위하여 교육 이수를 적극적으로 실시하고 있음을 확인하였다.

조사표 및 지침서, 보도자료, 보고서 발간, 농작물생산조사 조사장비 교체 등 사업예산 내역 역시 별도로 잘 관리하고 있음을 확인하였다. 또한 통계의 품질관리 및 개선을 위한 GIS기반 농작물생산조사 전자조사시스템 개발 사업을 추진하는 등 계획 추진 및 이행이 적절히 이루어지고 있는 것으로 확인하였다.

또한, 통계에 대한 여러 분야의 의견을 수렴하여 통계의 정확성을 높이기 위해 노력하고 있으며, 농업 통계의 설명력을 강화하기 위해 관련 기관과의 정보 공유 및 소통을 지속하는 것으로 확인되었다. 과거 정기통계품질진단 결과에 따른 개선과제의 이행여부 역시 잘 관리되고 있는 것으로 확인하였다.

□ 시사점

현재 농작물생산조사는 현장조사 및 면접청취조사를 실시하며 이에 따른 업무량이 상당한 상황이다. 이에 따라 GIS 기반 농작물생산조사 전자조사시스템 개발 사업을 진행하고 있으며 이를 통한 통계 품질 향상을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력, 사업예산 (정확성)		5/5
1-1. 통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등의 기술	2/2	
1-2. 외부 위탁 또는 용역사업으로 통계 생산하는 경우, 수탁 기관의 관련 업무 인력구성 및 통계담당년수 등의 적절성	해당없음	
1-3. 최근 1년간 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육과정을 이수한 내역(교육구분, 과정명, 교육기관, 참여인원수)	1/1	
2. 통계위탁 조사 (정확성)		해당없음
2-1. 통계작성을 민간 위탁하여 작성하는 경우, 제안요청서, 제안서, 사업계획서 등 통계조사 민간위탁지침 반영	해당없음	
2-2. 조사기획서(사업계획서)	해당없음	
2-3. (표본조사의 경우)표본설계서 및 예비표본을 포함한 명부 일체, (전수조사의 경우) 모집단 명부 일체	해당없음	
2-4. 조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집, 현장조사 수행지침 등)	해당없음	
2-5. 조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)	해당없음	
2-6. 조사결과 원자료(마이크로데이터) 파일, 파일설계서	해당없음	
2-7. 에디팅(내용검토) 요령서	해당없음	
2-8. 현장조사 평가보고서(현장조사 진행상황, 응답률 현황, 표본교체 현황, 조사과정상 문제점, 특이사항, 대응방안 등)	해당없음	
2-9. 자료처리 보고서(자료집계 및 분석 시 사용한 통계기법, 명령문, 변수에 대한 설명, 오류 유형별 원인 및 처리결과, 무응답에 대한 대체방법, 주요 항목의 정확성 지표 등)	해당없음	
2-10. 최종보고서(통계표 및 분석결과)	해당없음	
3. 통계 품질관리 및 개선 (관련성)		5/5
3-1. 통계품질제고 가능성에 대한 검토 결과나 개선 계획 또는 추진실적에 대한 기록·관리	2/2	
3-2. 최근 3년간 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적 사례 내용, 관련 해명, 개선 등의 조치사항	1/1	
3-3. 과거 정기(수시)통계품질진단 결과에 따른 개선 과제 관리 및 이행내역(중점관리과제)	1/1	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-4. 전체 및 주요항목, 활동별 사업예산 내역을 산출근거와 함께 제시 또는 예산 증액 필요성, 절감 가능성 등에 대한 분석·검토	0/0.1	
정성평가	0	

* 1.기획및분석인력,사업예산: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)

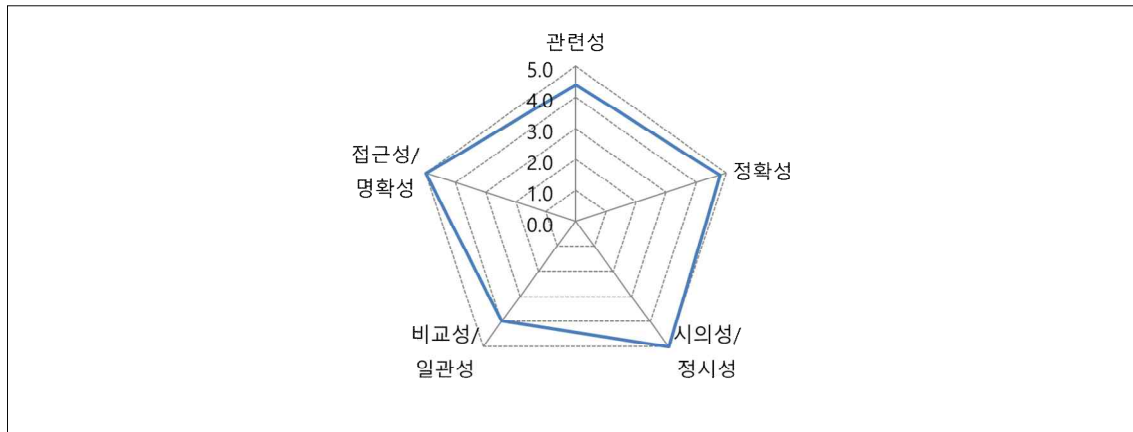
* 2.통계위탁조사: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)

* 3.통계품질관리및개선: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)

* 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 농작물생산조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 4.4점, 정확성 척도 4.8점, 시의성/정시성 척도 5.0점, 비교성/일관성 척도 4.0점, 접근성/명확성 척도 5.0점으로 진단되었다.



<그림 2> 『농작물생산조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)

1. 관련성

통계의 포괄범위와 개념, 내용 등이 이용자 요구에 부합되는 정도를 파악하는 정도를 진단하는 관련성 차원 진단에서 5.0점 중 4.4점으로 진단되었다. 이 분야는 크게 통계작성 기획, 통계설계, 통계공표, 관리 및 이용자서비스, 통계기반 및 개선 부분들의 종합적인 평가로 관련성 점수가 집계된다.

농작물생산조사는 통계의 목적을 명확히 설정하고 있으며, 전문가 자문 반영 및 이용자 서비스 제공을 통해 관련성 측면에서의 품질을 적절히 관리하고 있는 것으로 확인하였다. 다만, 통계작성 기획 부분에서 주요 이용자 관리에서는 다소 미흡한 부분이 있어 추후 보완을 통해 관련성을 제고할 필요성이 있다. 통계설계 부분에서는 조사표 설계 절차를 구체화할 필요가 있다. 전문가 자문회의의 구체적인 내용과 조사표 변경승인 과정이 확인되지 않아 이 절차를 보완함으로써 이용자에게 더 유용한 통계를 생산해 낼 수 있다.

2. 정확성

대부분의 통계는 알려지지 않은 참값을 일련의 과정을 통해 추정하게 된다. 추정된 값과 알려지지 않은 참값의 근접도를 진단하는 정확성 차원 진단에서 농작물생산조사는 5.0점 중 4.8점으로 진단되었다.

농작물생산조사는 통계 설계, 자료 수집, 통계처리 및 분석, 통계공표 관리 및 이용자서비스, 통계기반 및 개선의 과정을 전반적으로 잘 관리하고 있다. 이러한 관리체계는 농작물생산조사의 정확성 차원의 품질 향상에 기여하고 있는 것으로 사료된다.

다만, 정확성 높은 통계를 생산하기 위해서는 표본설계에 따른 추정이 이루어져야한다. 이를 점검하기 위해서 표본 설계된 표본 크기와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검하였다. 일치 여부 점검 결과, 표본설계 내역서에 제시된 층별 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 비교 결과 차이가 있는 것으로 나타났다. 이에 표본설계에 따른 조사 수행 관리가 필요할 것이다.

또한, 추정과정을 기술할때 농업면적조사의 추정식에서 사용된 기호, 정의, 가중치 등을 추가하여 산출식을 기술한다면 더욱 좋은 설명자료가 될 것으로 기대한다.

3. 시의성/정시성

시의성은 작성기준시점과 결과공표시점 간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념이고, 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 농작물생산조사의 시의성/적절성은 5.0점 중 5.0점으로 진단되었다. 전반적으로 적절한 수준으로 시의성/적절성 차원의 품질을 관리하고 있는 것으로 파악하였다.

4. 비교성/일관성

비교성은 시간적 및 공간적으로 자료가 비교 가능한 정도를 의미하는 것이고, 일관성은 동일한 경제·사회현상에 관해 작성된 다른 통계자료와 유사 또는 근접한 정도를 의미한다. 농작물생산조사의 비교성/일관성은 5.0점 중 4.0점으로 진단되었다.

전반적으로 비교성 및 일관성 차원의 품질관리를 적절히 수행하고 있지만, 통계설계 부분에서 동일영역 통계의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 검토한 사항이 확인되지 않았고 주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 혹은 국제기준 비교가 미흡한 것으로 확인되어 개선의 여지가 있는 것으로 판단된다.

5. 접근성/명확성

이용자가 통계자료에 대해 손쉽게 접근할 수 있는 정도와 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보제공 수준을 나타내는 접근성/명확성 차원의 품질은 5.0점 중 5.0점으로 진단되었다. 농작물생산조사의 접근성/명확성 차원의 품질관리는 전반적으로 적절히 수행되고 있는 것으로 파악하였다.

제 3 절 진단결과 종합표

『농작물생산조사』 통계정보보고서를 기반으로 6개 통계작성절차별 품질지표들을 진단하였고 이를 기반으로 5개 품질차원별 진단 결과도 함께 도출하였다. 최종 진단결과 종합 점수는 다음과 같다.

<표 8> 진단결과 종합표

작성 절차 품질 차원	1. 통계작성 기획	2. 통계설계	3. 자료수집	4. 통계처리 및 분석	5. 통계공표 관리 및 이용자서비스	6. 통계기반 및 개선	평점 (5점척도)
관련성	4.5	2.0			5.0	5.0	4.4
정확성		5.0	4.7	4.5	5.0	5.0	4.8
시의성/ 정시성					5.0		5.0
비교성/ 일관성		4.0		-	4.0		4.0
접근성/ 명확성					5.0		5.0
평점 (5점척도)	4.5	4.3	4.7	4.5	4.8	5.0	4.6
가중치 적용	7.2	13.9	19.0	20.9	24.2	5.8	91.0
추가점수 (정성평가 포함)	0.0	0.1	0.3	0.2	0.3	0.0	0.9
총계	7.2	14.0	19.3	21.1	24.5	5.8	91.9

* 평점은 세부진단항목에 대한 평균으로 작성절차별(또는 품질차원별) 평균과는 차이가 있으며, 가중치 적용 점수는 반올림 표기로 인해 합계수치와 차이가 발생할 수 있음

제 3 장 개선과제별 개선방안

지금까지 국가통계의 품질 향상 및 신뢰도 제고와 통계 이용자 친화적인 통계생산을 위하여 『농작물생산조사』에 대한 품질진단을 실시하였다. 품질진단은 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성/일관성, 접근성/명확성의 5개 차원에 대해 통계정보보고서 활용 점검, 자료수집 체계 점검, 이용자 요구사항 반영실태(FGI) 점검, 공표자료 오류 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 표본설계 점검, 마이크로데이터 품질 점검이라는 7가지 절차를 통해 수행하였다. 제3장에서는 각 진단에서 도출한 개별 개선과제에 대해 개선방안을 제시하고자 한다.

제 1 절 FAO 공표자료 및 KOSIS 통계 설명자료 보완

1. 현황 및 문제점

농작물생산조사는 글로벌 데이터베이스 구축, 국제 협력과 지원, 국제 표준 준수를 위해 FAO에 공표자료를 제공하고 있다. KOSIS 통계에서 제공하는 작물의 생산량과 생산면적 위주로 국제기구에 통계가 제공되고 있다.

하지만 국제기구 자료 오류 점검 결과, KOSIS의 어떤 작물 항목이 FAO의 영어 작물 항목과 일대일 대응이 되는지 구분하기가 쉽지 않다. 또한, FAO의 항목명이 일부 KOSIS와 다른 경우 합산을 통해 산출되어 기입하는 경우도 있는데 이 역시 설명이 없기 때문에 직관적인 이해가 쉽지 않다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

KOSIS 통계설명자료에서 국제기구 공표자료 제공 여부란에 통계를 설명하는 정보를 자료로 추가하는 것이 필요하다. 부족하다면 통계정보보고서에 작물별 번역명이나 각 항목 번역명을 추가 기술하는 것으로 각 분야의 이용자들이 국제기구 통계에 대한 활용이 용이해질 것으로 사료된다.

제 2 절 통계 정확성 향상을 위한 발전 협의체 운영

1. 현황 및 문제점

농작물생산조사 통계가 정확성을 제고하고 효율적으로 조사를 진행하기 위해서 기존에 사용하던 조사 방식 이외에 개선할 방안이 있는지를 지속적으로 강구해왔다. 이에 대하여 협력 가능한 관련기관과의 발전 협의체를 활용하여 여러 방면에서 개선방안을 마련해왔다. 농촌진흥청에서 활용하는 노광기를 도입하여 조사원의 경험부족에서 오는 어려움을 해소하고 조사 정확도를 향상시켰으며 위성영상 활용 비 재배면적 추정의 정확성 향상을 위해 농촌진흥청과 협력하여 농업통계 과학화와 정확성 제고에 기여하였다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

이에 따라 농작물생산조사와 연계된 발전 협의체를 장기적으로 계획을 세워 정기적인 회의로서 발전시켜 농촌진흥청을 포함한 다른 관련부서들과 협업한다면 통계 품질 향상에 크게 기여할 수 있을 것으로 판단된다. 발전 협의체를 운영한다면 협력 기관 간 네트워크 형성을 통해 정보 공유와 기술 교류가 활발해질 것이며 또한 기존 통계를 발전시킬 수 있는 혁신적인 아이디어를 도출하고 이를 신속하게 적용하는 플랫폼 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.

제 3 절 자료수집체계 효율성 증대

1. 현황 및 문제점

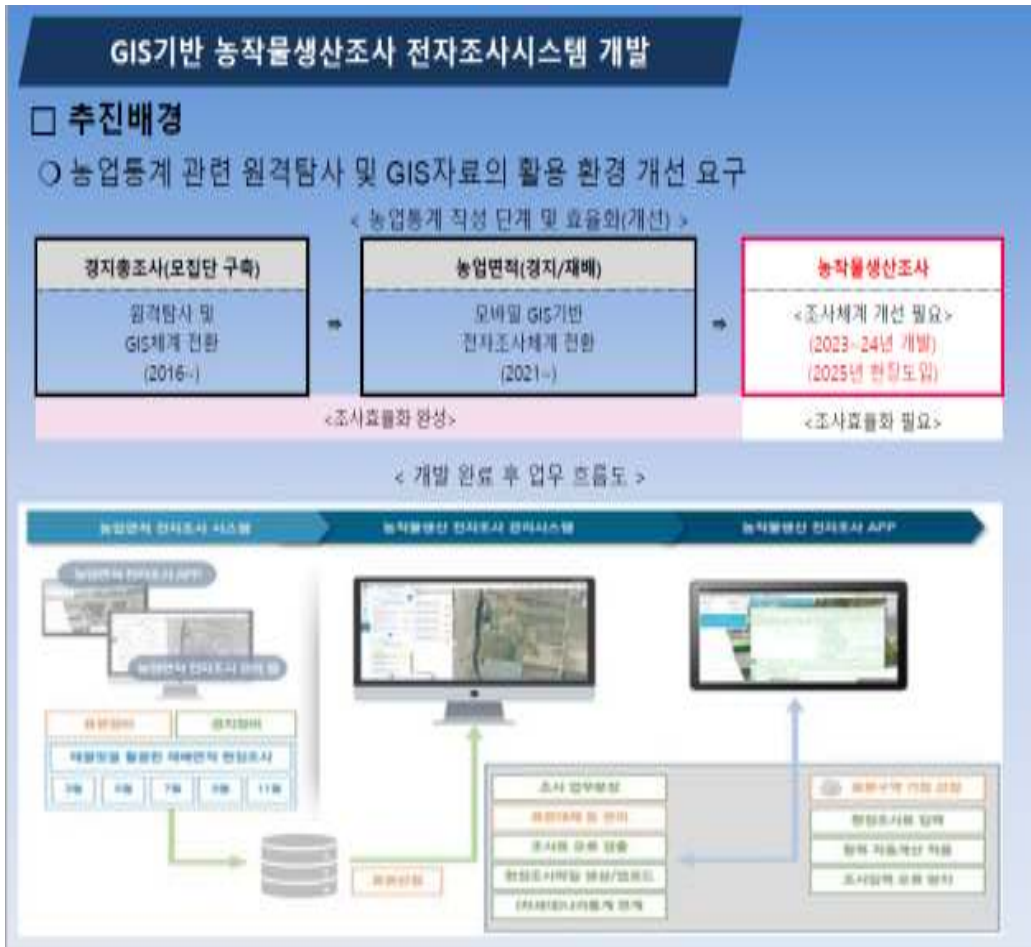
농작물생산조사는 현재 현지실측조사와 면접청취조사를 통해 자료를 수집하고 있다. 현지실측조사는 조사원이 지정된 표본 필지에서 줄자 등의 도구를 사용하여 농작물의 크기와 생산량을 직접 계측하는 방식이며, 면접청취조사는 농지의 경작자와 면담을 통해 생산량 및 경작 상태를 파악하는 방식이다. 모든 조사 과정은 별도의 조사원을 따로 채용하지 않고 지방통계청의 조사원들이 직접 담당하고 있으며 각 작물 표본조사 농지의 경작자를 파악하고 대체되는 표본 확인 업무까지 조사기관의 조사원들이 직접 수행한다.

조사 과정 중 현장에서 데이터를 수집하는데 적지 않은 시간이 소요되며, 특히 현지실측조사의 경우 지정된 표본 필지에서 확보한 표본을 줄자 등을 활용하여 직접 농작물을 계측하고 계산하여 생산량을 조사한다. 생산면적 역시 전자시스템이 아닌 종ियो도 및 조사표 기반의 현장조사 방식으로 필지를 계측하고 있다. 이에 따라, 조사원들의 업무 부담이 적지 않으며, 아날로그 도구 사용으로 인한 측정 오차와 종이 조사표 기록 과정에서의 오류 발생 가능성이 높으며 이로 인해 조사결과의 정확도가 전자조사에 비해 떨어질 수 밖에 없다. 또한, 종이, 잉크, 계측 도구 등 부수 자원의 지속적인 소모와 조사에 필요한 시간과 인력 증가로 인한 비용이 지속적으로 발생한다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

이에 따라 현재 통계청에서는 GIS를 활용한 전자조사 시스템을 개발 중에 있으며 2026년까지 개발을 완료하여 현장에 투입할 수 있도록 계획하고 있다. 기존의 현장조사 방식을 전자조사 방식으로 개선할 수 있다면 조사원의 업무 부담 경감은 물론 개선된 조사 방식 도입으로 인해 자료의 정확성 또한 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

나아가 단순 자료수집방식에서의 개선뿐 아니라 통계작성시스템 간 연결이 가능하다면 데이터를 수집하고 기입하면서 생기는 오류 또한 줄어들 것으로 기대되며 데이터가 다른 시스템으로 이동하는 과정 중에서 생기는 오류 또한 감소할 것으로 기대된다.



제 4 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

<표 9> 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	FAO 공표자료 및 KOSIS 통계 설명자료 보완	- 국제기구 통계자료 참고 설명자료 추가	- 국제기구 통계 정확성 향상 및 통계 활용성 증대	정 확성	공표자료 오류점검, (5.통계공표, 관리 및 이용서비스)	
중기	통계 정확성 향상을 위한 발전협의체 운영	- 관련기관과의 협력 및 기술 교류를 통한 통계 수치 정확성 향상	- 협력 기관 간 네트워크 형성을 통한 기술 및 정보 교류 - 혁신적인 아이디어 도출	정 확성	자료수집 체계점검, (3 자료수집)	
장기	자료수집 체계 효율성 증대	- APP 활용 및 전자조사 시스템 도입	- 조사원의 업무량 경감으로 인한 자료 수집체계의 효율성 증대	정 확성	자료수집 체계점검, (3 자료수집)	

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

※ [참고] 과거 개선과제 이행 현황

<표 10> 과거 개선과제 이행 현황

연번	연도	구분	개선과제명	내용	이행여부
1	2019	정기	통계설명 자료개선	- 통계설명자료에 충분한 자료제공 및 내용 설명	완료
2	2019	정기	조사시기 명시	- 간행물에 '수확기'로 표시된 조사시기를 구체적인 날짜로 제시	완료
3	2019	정기	농작물 생산조사지침서 현실화	- 자료입력 시스템을 활용하여 각 지방청 및 사무소별 별도 이용자료 공유	완료

* 2015년 이후의 정기, 수시통계품질진단 개선과제에 대한 현황임

붙임1

자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	농작물생산조사
승 인 번 호	114004
작 성 기 관	통계청
면 접 일 시	2024년 4월 29일
연 구 원	유도일
연구보조원	문승우



제1부 **점검계획**

1. 점검 방법

- 점검 내용
 자료수집 체계 방법 및 수행의 적절성, 현장 점검 및 사전·사후 관리 체계, 조사원 교육 및 관리 등에 대한 점검을 진행하기 위해 다음 항목들을 확인함.
 - 1) 준비 과정: 조사원 교육 관련 항목.
 - 2) 홍보 및 사전 방문: 사전 홍보 진행 방식, 응답자 반응 관련 항목.
 - 3) 조사(방문) 실시: 조사 소요 기간 및 경비, 응답 및 조사 관련 문제 해결 지침, 표본 대체 관련 항목.
 - 4) 조사 마무리 및 사후 관리: 조사표 취합 및 관리 방식, 오류 및 누락 대응 지침, 개선 의견 관련 항목.

- 점검 방법
 - 상기 점검 내용을 기반으로 대면 인터뷰를 진행함,
 - 작성 기관에서 제출한 자료수집 체계 관련 근거자료와 인터뷰 내용을 종합적으로 고려하여 평가를 진행함.

- 점검 대상
 - 조사기관 담당자(통계청)
 - 조사기관 관리자(통계청)
 - 조사기관 조사원(충청지방통계청)

2. 점검 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
4.29	통계청 000	정부대전청사	통계품질 향상을 위한 자료수집체계개선 방안 의견 수렴.
	통계청 000		수집된 자료의 내검 및 통계공표
	충청지방통계청 000		현장조사, 자료입력, 현장조사 시 애로사항

제2부 점검 결과 요약

점검 자료목록	문제점	개선 의견
대상처당 면접조사 소요시간 및 대상처당 추가방문 횟수 및 추가방문 소요시간	인력을 줄어들이지만 업무량은 그대로 유지되고 있어서 업무 부담이 갈수록 가중되고 있음	GIS 전자조사시스템을 도입하여 조사 시간과 비용을 단축하며 통계의 정확성 또한 같이 증대시킴
대상처당 면접조사 소요시간 및 대상처당 추가방문 횟수 및 추가방문 소요시간	각 작물 표본조사 농지의 경작자를 파악하고 표본대체하는 업무까지 많은 시간이 소요되지만 표본 대체 작업이 업무량으로 집계되지 않음	
대상처당 면접조사 소요시간 및 대상처당 추가방문 횟수 및 추가방문 소요시간	현장조사를 실시하는 데 과도한 시간과 노력이 소요됨	

제3부 자료수집 체계 점검 결과

1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

통계자료의 정확성은 수집되는 정보의 정확도가 좌우하는데, 이는 조사 과정 시스템의 효율성이 결정한다. 이에 자료수집 체계 점검은 자료 수집 과정에서 발생할 수 있는 절차적 오류 가능성을 점검하고, 문제점을 인식하여 개선방안을 도출하였다. 현재 시행되고 있는 농작물생산조사의 자료수집 체계를 점검하기 위해 통계 작성 기관 담당자, 조사기관 관리자를 면담하였다.

나. 점검 설계

1) 사전 준비

- 작성 기관 담당자로부터 점검 대상 예비명단을 확보한다.

2) 점검실시

- 세부 계획을 기반으로 면담을 시행한다.

3) 점검 결과

- 현장 면담 결과와 근거자료 확인을 거쳐 도출된 결과 정리 및 분석한다.

4) 개선사항

- 대면 면담을 통해 도출된 결과에 대하여 문제점 및 개선사항을 정리하고, 개선사항으로부터 달성할 수 있는 기대효과 확인한다.

5) 정리

- 진단 양식에 기반하여 점검 결과를 작성하고, 작성 기관 담당자로부터 최종 검토를 거친 이후 시스템에 등록한다.

2. 점검 결과

가. 현황 및 문제점

(1) 현황

① 준비 과정

농작물생산조사는 경상조사로 조사원 채용없이 지방통계청(사무소) 담당 공무원 및 공무원이 직접 수행한다. 지방청은 농작물생산조사 이외에도 다른 업무들도 겸하는데 가축동향조사, 농가판매구입조사, 축산물생산조사, 농가경제조사 등 농업과 관련된 조사들을 겸하는 것으로 파악되었다.

농작물생산조사 교육은 현장조사 운영지침(통계청훈령)에 근거하며 2023년에는 4월 7일부터 4월 14일까지 지방청을 순회하며 실시되었다. 각 조사 시작 전 지방청 및 사무소 자체교육을 실시하며 농업기술원 등을 활용하여 별도의 교육을 실시한다. 또한, 정기 및 수시 인사 등 업무변경 되었을 경우에는 각 지방청 사무소별 자체 교육을 실시한다.

질의 응답 및 오류사례에 대한 처리방법을 조사지침서에 수록하였으며 표본선정에 대한 내용 역시 각 작물들의 사례들에 대하여 조치사항들을 관리하고 있는 것으로 파악되었다.

② 홍보 및 사전 방문

농작물생산조사 결과 홍보에 관해서는 각 작물별 조사결과를 통계센터 LED전광판에 표출하고 있으며 언론홍보를 통해 농어업통계 간담회를 개최하고 또 기자들을 초청하여 쌀을 포함한 농작물에 대하여 생산량조사 현장방문을 실시하고 있다.

농작물생산조사는 크게 실측조사와 청취조사로 나뉘며 경작자 파악시 농작물생산조사의 참여여부를 확인하며 참여하지 않을 시에는 표본필지를 교체하기 때문에 무응답 항목이 허용되지 않는다.

경작자들 대부분은 농작물생산조사에 부정적이지는 않으나 토지를 수익적인 목적으로 구입해서 경작을 하는 경우에는 조사에 비협조적인 경우도 있는 것으로 파악되었다. 표본이 대체되는 경우가 2023년 기준으로 19%에서 20% 정도 되는 것으로 파악되었다.

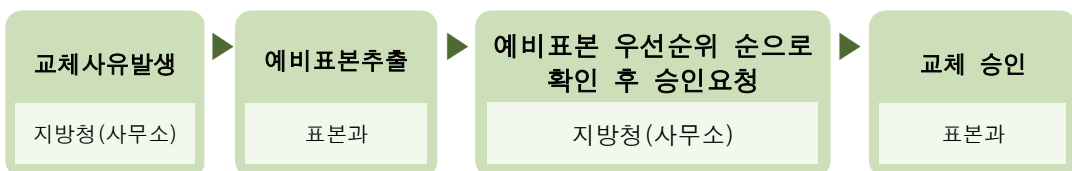
③ 조사(방문) 실시

조사원 업무량 배정시 현장 조사 업무량 측정결과에 따라 업무별 가중치를 산정하여 인력 배정 및 담당자별 업무를 배정한다. 농작물생산조사를 위한 전담인력이 별도로 구성되어 있는 상황은 아니며 지방청 및 사무소 실정에 따라 개인별로 농작물생산조사 및 타 조사를 겸하고 있다. 실지조사를 위하여 조를 편성하는데 조사 경험이 많은 조사 담당자가 포함되도록 조를 편성하고 있다.

농작물생산조사 과정중 소요되는 소요시간은 2020년 업무량 측정 결과 기준 대상처당 267.9분의 면접조사 시간이 소요되는 것으로 파악되었다.

해당 표본필지의 경작내용을 가장 잘 알고 있는 사람(농가 경영주)을 응답자로 선정하며 면접청취조사의 경우에도 표본필지를 방문하여 표본필지의 작황상태를 사전 파악한 후 경작자와의 면접조사시 참고 자료로 활용한다. 조사표 기입순서는 시도, 시군구, 읍면동, 층·조사구 번호 등 기본항목을 먼저 기록한 후 작물별 조사항목 순으로 작성한다. 구체적인 조사요령 및 지침은 2023년 농작물생산조사 지침서와 조사표 기입요령서(작물별)을 활용하며 주요 사례별 처리방법과 표본선정에 관련된 사항이 수록되어 있다.

조사에 비협조적인 농가는 재방문, 설득 등 친분을 쌓은 후 조사를 실시하며 담당자의 설득에도 거부하는 경우 팀장 및 설득경험이 많은 직원이 동행하여 협조를 유도하며 수차례 설득에도 불구하고 지속적으로 응답을 거부할 경우에는 표본 대체 요령에 따라 표본필지 또는 표본 조사구를 대체한다.



※ 나라통계시스템 > 농작물생산 > 표본조사구 > 표본대체

④ 최종 마무리

조사표 입력은 각 지방청(사무소)에서 담당자가 나라통계시스템을 통하여 입력하며 내부 내검 프로그램을 통해 조사업무에 대한 내검을 실시한다. 지방청/사무소에서는 내검 프로그램에 의해서 체크된 선택 내검 오류결과에 대해 내검 사유를 확인하고, 본청에서는 내용점검 후 해당 오류내역에 체크하여 확인한다.

농작물생산조사 데이터는 개인 정보 등 공개할 수 없는 정보를 제외한 데이터를 MDIS를 통해 제공하며 텍스트, SAS, SPSS 등의 형식으로 제공하고 있는 것으로 확인하였다.

(2) 문제점

① 인력 부족

현장 조사를 담당하는 지방청 및 사무소 직원의 수가 크게 부족하여, 기존 인력에게 과도한 업무 부담이 가중되고 있다. 도급조사원을 매번 채용하기에는 조사 방식에 대한 교육 그리고 현장 조사에 익숙해지는데 시간이 오래걸리기 때문에 결국 효율적인 조사를 위해 지방청 및 사무소 직원들이 직접 현장에 나가서 조사를 수행하고 있다. 부족한 직원의 수가 추가되지 않고 있으며 2008년 이후 농업 통계 인력이 40% 이상 감소하였고 현재는 500~600명의 인력으로 전국적인 조사를 수행하고 있다.

② 조사 과정의 비효율성

조사 과정에서 경작자를 파악하고 표본을 대체하는 과정이 매우 복잡하고 시간이 많이 소요된다. 현장에서 조사 표본을 대체하는 비율이 20%에 달하나, 이는 추가적인 업무량으로 인정되지 않는 것으로 파악되었다.

또한, 현장 조사 시 경작자와의 협조를 얻는 과정이 복잡하고, 비협조적인 경우 설득하는 데 많은 시간이 소요되며 조사원들이 비포장 도로를 이동하며 현장을 다녀야 하는 경우가 많아 이동시 어려움이 큰 것으로 파악되었다.

③ 구조적인 문제와 통계 시스템의 한계

통계청 내에서 농업 관련 인력이 지속적으로 줄어들고 있으며, 농업 통계 업무가 다른 사회나 경제 업무에 비해 중요성이 낮게 평가된다. 농업 통계는 식량 안보와 직결되는 중요한 문제임에도 불구하고, 인식의 부족으로 인해 인력 및 자원 배분이 미흡하다.

업무량이 많이 필요한 실측조사나 현장조사를 대체하기 위하여 과학적 조사 방법(위성, 드론)을 도입하기 어려운 구조적 한계가 존재한다. 우리나라 농작물 재배 방식이 소규모로 다양하게 이루어져 있으며 위성 사진의 해상도가 높더라도 하우스 안에 재배되는 작물이나 소규모 농장의 정확한 파악이 어려우며, 이는 데이터 정확도에 영향을 미칠 수 있다. 또한, 농가들이 작물 재배와 관련한 데이터를 실시간으로 입력하거나 보고하지 않아, 행정 자료와 연계하여 사용하는 데 한계가 있다.

3. 주요 개선의견

(1) GIS 전자조사시스템 도입

현재 농작물생산조사의 경우 예산과 인력의 한계로 인해 추가적으로 표본을 늘리는 방법은 현실적이지 못하다. 또한 위에서 언급했다시피 현행 법률 및 행정 시스템 하에서는 농작물의 생산량이나 생산면적에 대해 경작자가 직접 신고하지 않다 보니 조사원이 직접 각 작물의 생산량 및 생산면적 등을 파악하여야 한다. 그리하여 표본을 보완하거나 자료 수집 방식을 완전히 변경하는 것이 아닌 자료 수집의 부담을 경감시키기 위한 방식으로 개선이 필요하다. GIS 전자조사시스템은 표본에 대한 데이터 측정 및 계산에 대한 부담을 덜어주며 표본 면적에 대한 정보가 미리 전자시스템 안에 들어가 있기 때문에 표본 면적에 대한 정확성 또한 증대될 수 있다.

나아가 단순 자료수집방식에서의 개선 뿐 아니라 통계작성시스템 간 연결이 가능하다면 데이터를 수집하고 기입하면서 생기는 오류 또한 줄어들 것으로 기대되며 데이터가 다른 시스템으로 이동하는 과정 중에서 생기는 오류 또한 감소할 것으로 기대된다.

※ [참고] 근거자료 확인목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	<ul style="list-style-type: none"> · 조사 응답 비율, 응답자 특성 · 분석결과 자료 	해당사항 없음
2. 조사원 채용 및 처우	<ul style="list-style-type: none"> · 채용 과정 및 계획 문서 	해당사항 없음
3. 조사원 교육훈련	<ul style="list-style-type: none"> · 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등 	2023년 농작물생산조사 지침서 확인 2023년 농작물생산조사 지침서 순회교육 실시계획 확인 2024년 상반기 농작물생산량 조사 지침서 교육 PPT 확인 2023년 쌀 생산량 조사업무 교육계획 알림(경상북도농업기술원) 확인 2023년 콩 생산량조사 교육결과 보고(호남청) 확인
4. 조사원 업무량	<ul style="list-style-type: none"> · 응답소요시간, 조사난이도, 조사기간 등 참고자료 	대상처당 면접조사 소요시간 및 대상처당 추가방문 횟수 및 추가방문 소요시간 확인
5. 조사업무 흐름도	<ul style="list-style-type: none"> · 조사업무 흐름도 관리 	농작물생산조사 표본조사 작물 및 행정조사 작물 업무 흐름도 확인
6. 조사준비 및 준비조사	<ul style="list-style-type: none"> · 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역 	작물별 조사결과 통계센터 LED전광판 표출 확인 농어업통계 관련 기자간담회 개최 계획(안) 보고 확인 2023년 양파, 쌀 생산량조사 현장방문 계획(안) 보고 확인 20△△년 ○○ 생산량조사 협조 안내문(예시)확인 2023년 제 1회 농작물생산조사 조생양파 표본필지 대체 및 작물변경에 관한 메모 확인
7. 조사항목별 조사방법	<ul style="list-style-type: none"> · 조사 지침서 · 문항별 응답 요령 · 항목별 내검지침(추가 확인) 	2023년 농작물생산조사 지침서 확인 조사표 가입요령서(작물별) 확인
8. 조사 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 조사 관리 지침 · 조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉시도 횟수, 방문 요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료 	현장조사 운영지침 확인 대상처당 면접조사 소요시간 및 대상처당 추가방문 횟수 및 추가방문 소요시간 확인 작물재배면적조사 및 농작물생산조사(물가민감작물 포함) 순화합동 실사지도 계획(안) 확인

9. 조사 질의응답 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 조사 질의 응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 조사 사례집 	<p>2023년 주요 질의응답(예시) 확인 국민신문고 공무원제안(예시) 확인 주요 사례별 처리방법 확인 표본선정, 논변 및 기타 작물에 대한 사례 확인</p>
10. 조사(또는 응답) 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 기억응답에 활용된 참고자료 	<p>지침서에 명시된 면접청취 조사 주의사항 확인</p>
11. 무응답 대처	<ul style="list-style-type: none"> · 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례 	<p>지침서에 수록된 표본대체 사유 및 대체방법 확인 조사불응 및 항목무응답에 대한 대응방법 확인</p>
12. 표본대체	<ul style="list-style-type: none"> · 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료 	<p>표본대체 허용 기준, 절차 및 방법 확인 조사구 대체(대체방법), 표본 필지 대체(대체사유), 표본구역(포구) 기점 대체, 표본구역(포구) 기점 대체(기타 농작물) 확인</p>
13. 사후조사	<ul style="list-style-type: none"> · 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례 	<p>조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시 및 분석 확인 2023년 농작물생산조사 실시지도 계획/결과 확인</p>
14. 행정자료 활용 목적 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 행정자료 활용 기획서 · 행정자료 연계현황 	<p>해당사항 없음</p>
15. 활용 행정자료의 특성 및 입수체계	<ul style="list-style-type: none"> · 행정자료 활용 기획서 (투입행정자료의 메타데이터) · 행정자료 입수내역 · 행정자료 입수지침(공문확인 등) 	<p>해당사항 없음</p>

붙임2

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

통 계 명	농작물생산조사
승 인 번 호	114004
작 성 기 관	통계청
면 접 일 시	2024년 5월 27일
연 구 원	유도일
연구보조원	문승우

제1부 회의 준비 및 진행

1. 회의 준비과정

참석자 선정	
<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 선정방법 * 농작물생산조사 통계자료를 업무 및 연구에 이용한 경험이 있거나 현재 이용하고 있는 연구기관 또는 학교 기관을 대상으로 참석자를 선정하였음 	<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 현황 - 서울대학교 농업생명과학대학 000 교수 - 충남농업기술센터 작물연구과 000 연구사 - 인천농업기술센터 농촌지원과 000 지도사
<ul style="list-style-type: none"> ● 실시 장소 	서울대학교 농업생명과학대학 박진환홀
<ul style="list-style-type: none"> ● 소요 시간 	1시간

2. 회의 진행

<ul style="list-style-type: none"> * 회의 참석 전 면접 가이드 및 통계설명자료를 배포하였고, 사회자의 주도 하에 자유토론 형식으로 회의를 진행하였음. 토론자들은 문제점, 개선요구사항에 관해 토의하였고, 기록자가 녹음 및 회의록을 기록하였음. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회자 : 유도일 ● 기록자 : 문승우 ● 관찰자 : 최다빈 ● 녹음 · 녹화 여부 : 녹음
--	--

제2부 점검 결과 요약

작성절차별	이용자 요구사항	개선의견
3. 자료 수집	현장 조사 방식의 비효율성	조사원 파견을 포함한 경작자 직접 기입 혹은 위성, 드론을 활용한 현대적 조사 방법 도입 필요
5. 통계공표, 관리 및 이용자 서비스	농촌진흥청과 통계청 자료의 통일성과 정확성 부족	동일 및 유사 통계와의 비교 및 차이점 서술을 통한 통계 설명 강화
	세분화된 지역별 통계의 부족	예산 및 인력 증대를 통한 표본 수 증대

제3부 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

통계자료의 활용도를 높이는 것은 통계 품질 향상과 연관이 깊다. 지속적인 활용도 제고를 위해 작성기관은 이용자 리스트를 관리하고 모니터링할 필요가 있다. 무엇보다 다양한 분야의 이용자 요구사항을 수렴하고 필요를 만족시키는 것이 중요할 것이다. 따라서 본 진단에서는 농작물생산조사를 이용하는 이용자들의 통계 자료 이용 경험에 대해 파악하고, 활용도를 높이기 위한 개선 의견 등을 수집하는 것을 목적으로 삼는다.

나. 점검 설계

이용자 요구사항 반영실태 점검을 위해 농작물생산조사 이용자 집단을 대상으로 표적집단면접(FGI: Focus Group Interview)을 수행하였다. 표적집단면접은 소규모의 집단을 구성하여 특정 주제에 대해 자유로운 토론 형식으로 논의를 진행하는 형태이다. 해당 회의방식은 이용자의 요구사항, 통계의 문제점 및 개선 아이디어 등의 의견을 수렴하기 위해 주로 사용된다.

보다 원활한 회의 진행과 풍부한 의견수렴을 위하여 회의에 앞서 사전에 작성한 질문지를 송부하였다. 회의 당일에는 사전에 송부한 질문지와 통계 개요 등의 자료에 기반하여 해당 통계 이용의 어려움과 개선사항에 대해 심도 있게 논의하였다.

2. 점검 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 현황

농작물생산조사는 농작물의 생산량 및 경작 현황을 파악하기 위해 실시되는 목적을 가진 통계로서 식량생산 계획, 토지이용의 개선, 농업경영 개선, 농산물 가격 안정, 유통대책 등의 농업정책 수행과 학술 연구 및 국민계정 등 타 가공통계의 기초 자료로 활용되고 있다.

(2) 이용자 요구사항

1) 자료의 통일성과 정확성 부족

농촌진흥청과 통계청의 농작물생산조사 자료 간에 불일치가 나타난다. 동일한 지역의 재배 면적 조사에서도 서로 다른 수치가 나오는 문제가 발생하여, 통합된 데이터를 제공하지 못해 연구 및 정책 수립 시 신뢰성을 저하시킨다.

2) 세분화된 지역별 통계의 부족

인천광역시와 같이 군 지역이 포함된 광역시의 경우, 시와 군을 구분한 세부 통계가 부족하다. 강화군과 응진군 같은 농업이 중요한 지역의 데이터를 구체적으로 분리하여 제공하지 않기 때문에, 의회 보고서 작성과 지역 농업 정책 수립에 어려움이 있다.

3) 현장 조사 방식의 비효율성

기존 현장 조사 방식은 시간과 노력이 과도하게 든다. 드론, 위성 이미지, AI 기술 등 현대적 조사 방법의 도입이 미비하여 조사원의 부담이 크고, 조사 정확도가 저하된다.

3. 주요 개선의견

(1) 자료의 통일성과 정확성 개선

농촌진흥청과 통계청의 조사 자료 간의 통일성을 확보해야 한다. 이를 위해 조사 방식과 목적을 조정하여 통합된 데이터를 제공하도록 한다. 이렇게 함으로써 연구 및 정책 수립 시 신뢰할 수 있는 일관된 자료를 제공할 수 있다. 만약 통일성을 확보하기 어려운 현실적인 이유가 있다면, 통계보고서에 유사통계와의 비교 및 차이점 기술을 통해 이용자의 통계에 대한 이해도를 증대시킬 수 있을 것으로 사료된다.

(2) 세분화된 지역별 통계 제공

시와 군을 구분하여 세부 통계를 제공해야 한다. 이를 통해 모든 시군에 대한 개별 통계를 제공하여 의회 보고서 작성과 지역 농업 정책 수립에 기여할 수 있다. 특히 강화군과 옹진군과 같은 지역을 예로 들 수 있으며, 이러한 농업이 중요한 지역의 세부 데이터를 분리하여 제공함으로써 더욱 정확한 정책 수립이 가능해진다. 하지만 해당 개선과제는 통계의 정확성을 증대시키기 위해 예산과 인력을 더욱 투입하여 표본 수를 증가시켜야 가능한 개선 과제이기 때문에 단기적으로 개선되기에는 어려움이 있을 것으로 사료된다.

(3) 현대적 조사 방법 도입

드론, 위성 이미지, AI 기술 등을 활용한 현대적 조사 방법을 도입해야 한다. 이를 통해 GIS와 공간 데이터를 연계하여 공간적으로 정확한 데이터를 제공할 수 있다. 또한, 농업 경영체 자료와 연계하여 경작자 정보를 효율적으로 획득함으로써 조사 효율성을 높인다. 다만, 비닐하우스 등 위성 이미지를 활용하기 어려운 부분, 경작자가 농작물생산조사 항목들을 직접 기입하지 않는 법적, 행정적 한계점이 존재하기 때문에 이 역시 단기적으로 해결되기에는 어려움이 있는 개선과제로 판단된다.

붙임3

공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	농작물생산조사
승 인 번 호	114004
작 성 기 관	통계청
연 구 원	유도일
연구보조원	문승우

제1부 **점검 결과 요약**

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 2022년 농작물생산조사 결과표
- 점검자료명: 농작물생산조사 KOSIS 데이터일부(24개 점검)
- 작성기준년도: 2022년

통계표명	점검결과	개선 의견	반영 여부
맥류생산량(조곡)	- 합계 생산량 : 계, 광주광역시, 전라북도, 전라남도 KOSIS와 원본 간 수치 차이 있음	- 간행물 수치 수정 확인 필요	반영
채소생산량(엽채류)	- 원본 간행물 노지배추 면적 수치 오류	- 간행물 수치 수정 확인 필요	반영
과실생산량(성과수)	- 서울 포도 10a당 생산량 수치 오류 - 부산, 대전, 세종, 경기 총북 감귤 10a당 생산량 수치 오류 - 대전, 세종 단감 10a당 생산량 수치 오류	- KOSIS 수치 수정 확인 필요	반영

2. 국제기구 제공자료 점검

- 기준자료명: 농작물생산조사 간행물 / KOSIS 데이터
- 국제기구명: FAO
- 작성기준년도: 2022년

국제기구명	통계표명	점검결과	개선 의견
FAO	Rice Production (미곡 생산량)	- 미곡 생산량 수치 오류	- FAO 수치 수정 확인 필요 (반영)
FAO	Wheat Area harvested (밀 생산면적)	- 2022년 밀 생산면적 수치 오류	- FAO 수치 수정 확인 필요 (반영)

<정량평가 연계 항목> - V. 통계공표, 관리 및 이용자서비스
 '7-3. 통계자료를 국제기구에 제공하는 경우 국제기구명, 제공항목 등 제시'

제2부 공표자료 오류 점검 결과

1. 점검 개요

「통계정보보고서」의 공표 관련 내용을 검토하고, 국가통계포털(KOSIS) 공표자료 유무와 국제기구에 자료를 제공하는지 파악한다. 진단대상 통계의 기준자료(점검 시점을 기준으로 가장 최근에 발간된 보도자료, 통계보고서 등의 통계간행물 또는 통계표 입력 시 사용한 원본보고서)를 지정하고, KOSIS 통계표와 국제기구 자료를 대상으로 아래의 사항들을 점검한다.

(1) 통계표 형식 및 내용 점검

기준자료와 KOSIS 통계표의 형식 및 내용, 용어, 단위, 주석, 출처, 항목명 등을 점검한다.

(2) 통계표 수치자료 점검

기준자료와 KOSIS 통계표에 수록된 내용을 비교하여 수치를 점검한다. 단순오류나 오타뿐만 아니라 과거 시계열, 다른 통계표 등과 비교하여 논리적 타당성을 점검한다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

OECD, ILO, UN 등 국제기구에 통계자료를 제공하는 경우 국제기구 요구 자료 및 제공현황을 파악하고, 국제기구에 제출한 자료와 국제기구의 간행물이나 DB 등에 서비스되는 자료의 일치 여부를 비교하고 그 원인을 파악한다.

2. 점검 결과

(1) 통계표 형식 및 내용 점검

논벼 포기수 및 낱알수 통계표에 KOSIS와 간행물 간 수치 차이가 있으나 간행물에 있는 수치가 다른 통계표 산출시 활용되어야 하므로 유지한 것으로 확인되었고 이는 추후 간행물을 제작시 주석으로 처리할 것으로 확인되었다.

(2) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

KOSIS 통계표와 FAO 통계표에 수록된 내용을 근거로 단순오류나 오타뿐만 아니라 과거 시계열, 다른 통계표 등과 비교 점검한 결과 국제기구 자료와 KOSIS 통계표 수록 내용 간 설명자료가 부족한 것으로 판단되었다. 통계보고서에서 KOSIS의 어떤 항목이 FAO의 어떤 항목과 대응되는지 명시되어 있지 않아 각 분야별 이용자들이 통계를 이해하는 데 어려움이 있다. 추가적으로 이런 부분을 기술해준다면 국제기구 공표자료와 KOSIS 자료 간의 해석에 도움이 될 것으로 사료된다.

3. 주요 개선의견

(1) 국제 기구 공표자료와 KOSIS 통계표 간 항목명 일치화

국제 기구 공표자료와 KOSIS 통계표 간의 통계표 이름 및 항목에 대한 추가적인 설명이 필요할 것으로 판단된다. 통계보고서에서는 어떤 작물의 통계를 FAO에 제공하는지 영어로 기술해놓긴 하였으나 KOSIS 통계표의 어떤 항목과 대응되는지는 파악하기 힘든 부분이 많았다. 또한, KOSIS 통계의 수치가 그대로 수록된 것도 있지만 일부 항목들은 통계값이 합산되어 수록되어 있는 경우도 있어 항목명이 FAO의 어떤 항목과 대응되는지 추가적으로 기술한다면 통계에 대한 이해와 활용에 크게 도움이 될 것으로 사료된다.

통 계 명	농작물생산조사
승 인 번 호	114004
작 성 기 관	통계청
연 구 원	오유진
연구보조원	최다빈

제1부 점검 개요

1. 점검 개요

- 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 시 검토한 자료
 - 통계정보보고서
 - 조사표
 - 조사지침서
 - 점검용 마이크로데이터
 - 통계자료(KOSIS, 보고서)

2. 통계 개요

통 계 명	농작물생산조사	
작성기관명	통계청	
작성주기	1년	
작성기준년도	2024년	
전수/표본조사	전 수()	표 본(●)
조사목적	○ 식량생산 계획, 토지이용의 개선, 농업경영 개선, 농산물 가격 안정, 유통대책 등의 농업정책 수행과 학술 연구 및 국민계정 등 타 가공통계의 기초 자료로 활용	
조사대상	○ 낙도지역을 제외한 전 농경지에 재배되고 있는 작물 및 그 소유자	
조사방법	○ 실측조사, 면접조사(청취조사)	
주요조사항목	○ 공통항목 - 기본항목 : 작물부호, 행정구역 등 - 표본구역선정항목 : 표본구역 선정 요도, 기준지점 선정, 표본구역 선정 등 ○ 생산량 항목 - 예상량, 실수확량, 피해상황 등 ○ 청취조사 항목 - 수확량, 출하처, 출하량 등	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
주요 용어 및 항목별 정의	- 주요 용어 및 항목별 정의가 적절함	-	정량평가 (II-1-1. 주요 용어 및 항목별 정의의 적절성)
조사표 구성	- 조사표 수록사항 9개 중 9개 확인	-	정량평가 (II-3-3. 조사표 구성)
조사표 설계 및 변경 절차	- 조사표 설계 및 변경 절차가 대체로 적절함	- 조사표 설계 및 변경 절차 보완	정량평가 (II-4-1. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성)
조사항목의 적정성	- 조사항목 구성 및 질문 방식이 적절함	-	정성평가
응답항목 및 지시문의 적정성	- 별도 응답항목 및 지시문이 없는 표 형식임	-	해당없음
기준시점의 적정성	- 조사항목별 기준시점이 적절함	-	정성평가
조사표 변경 이력 관리	- 최근 정기통계품질진단 이후, 조사표 변경 이력이 없음	-	정량평가 (II-5-1. 조사표 변경 이력 관리)
조사항목별 작성요령 및 유의사항	- 조사항목별 작성요령 및 유의사항이 적절함	-	정량평가 (III-7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성)
동일영역 통계와 일관성	- 동일영역 통계를 제시하지 않음 - 동일영역 통계에 대해 부분적으로 검토함	- 동일영역 통계의 현황 및 차이점 파악·관리	정량평가 (V-8. 동일영역 통계와 일관성)
유사통계 항목 간 수치의 일관성	- 유사통계 항목간 수치 차이가 있으나 이유가 확인됨	-	정성평가

제3부 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과

1. 점검 개요

「조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검」은 응답자의 응답 부담 경감, 이해도 제고를 위해 조사표 설계 과정에서 발생할 수 있는 측정오차를 점검하는 과정으로, 자료수집의 정확성 진단을 강화하기 위하여 점검하는 과정이다.

조사표는 조사목적에 부합하는 정보를 응답자로부터 얻기 위하여 고안된 질문들을 모아놓은 표이다. 조사표는 자료수집과정에서 아주 핵심적인 역할을 한다. 자료가 조사표의 질문에 근거하여 수집되기 때문에 조사표는 자료 품질에 직접적인 영향을 준다.

유사통계는 서로 다른 통계더라도 동일한 공표항목이 존재하는 통계를 말한다. 예를 들어 동일한 영역에서 조사통계 간 유사한 통계 항목이 존재할 수 있으며, 보고·가공통계에서 공표하고 있는 항목이 조사통계에서도 조사 후 공표되는 항목이 있을 수 있다. 통계마다 목적, 대상 범위, 표본설계가 다르므로 완벽하게 동일한 결과를 제공하지는 않는다. 그러나 유사한 내용을 공표하고 있다면 어느 정도 일관성이 있어야 이용자가 신뢰할 수 있다.

진단에서는 통계정보보고서를 기반한 절차적 점검과 조사표 항목 점검 및 유사통계 비교·분석 등을 실시하였다.

가) 조사표 설계 적정성 진단

통계정보보고서 및 기타 설명자료 등을 기반으로 주요 용어 및 항목별 정의, 조사표 구성, 조사표 설계 및 변경 절차, 조사표 변경 이력을 점검한다. 그리고 조사표 점검 및 FGI 의견을 토대로 조사항목 구성 및 질문 방식의 적정성, 응답항목 및 지시문의 적정성, 기준시점의 적정성, 조사항목별 작성요령 및 유의사항 등을 점검한다.

나) 유사통계 비교·분석 점검

점검대상이 공표하고 있는 통계 중 동일하거나 유사한 통계가 있는지 파악한다. 점검통계와 유사한 항목이 있는 통계 간의 작성기관, 작성목적, 작성대상 및 범위, 작성단위, 작성주기, 기준시점, 공표시기, 표본조사 여부, 작성규모를 비교하고 유사항목의 결과값 및 추이가 유사한지 파악한다.

2. 점검 결과

가. 조사표 설계 적정성 진단

(1) 주요 용어 및 항목별 정의

농작물생산조사는 조사원이 이해하기 쉽도록 조사지침서에 미과수, 성과수, 조곡 등 조사용어 해설을 작성하여 제공하는 것으로 확인되었다. 또한, 통계이용자의 이해도 제고를 위해 통계정보보고서 및 간행물에도 주요 용어 정의를 명시하고 있어 주요 용어 및 항목별 정의는 적절하다고 판단된다.

(2) 조사표 구성

본 통계 조사표와 조사 협조 안내문을 검토한 결과, 조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 9가지 항목이 모두 수록된 것을 확인하였다.

(3) 조사표 설계 및 변경 절차

농작물생산조사는 일부 작물에 한해 면접 청취조사 하고 있으며, 주요 조사항목은 재배면적, 생산량 등 4개 항목이다. 따라서 조사항목의 변경이 빈번하지는 않지만, 일반적으로 조사표 변경이 필요할 시 조사표 표준화 추진 계획과 내부 의견수렴 등의 절차를 거쳐 변경하는 것으로 나타났다. 다만, 전문가 자문회의, 통계청 변경승인 등 전반적인 조사표 변경 절차가 구체화 될 필요가 있으므로, 대체로 적절하다고 판단된다.

(4) 조사항목의 적정성¹⁾

농작물생산조사는 작물별 단위당 생산량을 파악하기 위해 생산량, 수확량, 출하량 등을 조사하고 있으며, 기상, 생육상황, 피해, 기타

1) '(4) 조사항목의 적정성'에 작성된 의견은 한국통계진흥원 통계품질센터 연구진의 의견으로 통계청 견해가 아님

특이사항 등을 비교란을 통해 파악하고 있다. 조사목적에 적합하게 조사항목을 구성하고 있으므로 본 점검사항은 적절하다고 판단된다.

(5) 응답항목 및 지시문의 적정성²⁾

본 통계는 별도의 응답항목 없이 재배면적, 생산량, 피해상황을 조사원이 청취 면접을 통해 표에 기재하는 형태이고, 문항 이동을 나타내는 별도의 지시문 또한 없으므로, 본 점검은 해당사항이 없다.

(6) 기준시점의 적정성

농작물생산조사의 기준시점은 조사 실시연도의 작물별 수확시기이며, 조사 실시연도와 조사 기준시점이 동일한 것으로 나타난다. 조사표, 조사지침서, 통계정보보고서 등 통계설명자료에도 일관성 있게 명시하고 있으므로 본 점검은 적절하다고 판단된다.

(7) 조사표 변경 이력 관리

본 통계는 2019년 정기통계품질진단 이후, 조사표 관련하여 조사항목의 변경 및 제거 등으로 인한 조사표 변경 이력이 확인되지 않으므로, 해당사항 없다.

(8) 조사항목별 작성요령 및 유의사항

면접원이 표본 필지를 방문하여 청취 조사하기 위해 면접 청취조사 요령, 작물별 조사표 작성요령 등을 조사표와 조사지침서에 수록하고, 관리하고 있으므로 조사항목별 작성요령 및 유의사항은 적절하다고 판단된다.

2) ‘(5) 응답항목 및 지시문의 적정성에 작성된 의견은 한국통계진흥원 통계품질센터 연구진의 의견으로 통계청 견해가 아님

나. 유사통계 비교·분석 점검

(1) 동일영역 통계와 일관성

농작물생산조사는 농업경영 개선, 농작물 가격안정을 위해 생산량 등 기초자료를 수집한다는 점에서 농축산물생산비조사(통계청), 농산물소득조사(농촌진흥청)와 동일영역 통계로 확인되었고, 농작물 생산량 조사를 통해 생산현황을 파악한다는 점에서 농업관측정보(한국농촌경제연구원, 미승인)와 동일영역 통계로 확인되었다. 다만, 작성기관에서 일부 유사항목을 검토한 사항은 확인되나 동일영역 통계의 명칭과 개요, 차이점, 유사점 등을 구체적으로 검토한 사항이 확인되지 않으므로, 이를 보완할 필요가 있다.

<표 1> 동일영역 통계 현황

구분	농작물생산조사	농축산물생산비조사	농산물소득조사	농업관측정보
작성 기관	통계청	통계청	농촌진흥청	한국농촌경제연구원
통계 종류	조사통계	조사통계	조사통계	미승인
작성 목적	식량생산 계획, 토지이용의 개선, 농업경영 개선, 농산물 가격 안정, 유통대책 등의 농업정책 수행과 학술 연구 및 국민계정 등 타 가공통계의 기초 자료로 활용	(농산물) 농업경영 개선 및 경쟁력 제고 등 농업정책 활용에 필요한 기초자료 제공	지역별·작목별 소득을 조사분석하여 농업경영체 경영진단 및 설계 등 농가소득 증대를 위한 농업경영 연구와 경영개선 지도를 위한 기초자료 제공	농업 관측은 특정시점의 생산현황과 예측되는 미래정보를 제공하여 농가의 의사결정에 영향을 미쳐 수급과 농업소득 안정에 기여
작성 대상 및 범위	낙도지역을 제외한 전 농경지에 재배되고 있는 작물 및 그 소유자	농산물생산비 조사대상 작물을 일정규모 이상 재배하는 농가 (논벼, 마늘, 양파, 고추, 콩)	조사대상 작물(식량작물, 채소, 과수, 화훼, 양잠, 양봉, 버섯, 특용, 약용) 중 노지는 660㎡이상, 시설은 330㎡이상 전국 조사작물 재배농가	곡물, 채소 등 주요 작물
작성 단위	작물/필지	가구	가구	작물
작성 주기	1년	1년	1년	월

구분	농작물생산조사	농축산물생산비조사	농산물소득조사	농업관측정보
공표 시기	- 표본조사: 작물별 수확기 직후 즉시 - 행정조사: 조사기준 익년 10월	조사기준 익년 10월	조사기준 익년 8월	조사기준 월말
표본/전수	표본조사	표본조사	표본조사	-
작성 규모	약 9,400 필지 (표본조사 작물)	농산물: 1,530 농가	약 5,300농가	-

(2) 유사통계항목 간 수치의 일관성

통계청 KOSIS를 기준으로 농작물생산조사 공표항목 중 유사하거나 동일한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성목적, 작성대상 및 범위 등을 검토한 결과, 농작물생산조사 작성 시 농업면적조사의 ‘재배면적’을 일부 활용하는 것으로 확인되었고, 농작물생산조사의 ‘10a당 생산량(kg)’과 농산물소득조사 소득분석표의 ‘주산물 수량(kg)’이 유사항목으로 확인되었다.

<표 2> 유사항목 통계 현황

구분	농작물생산조사	농업면적조사	농산물소득조사
유사 항목	생산량-재배면적 10a당 생산량(kg)	재배면적 -	- 소득분석표-주산물 수량
작성 기관	통계청	통계청	농촌진흥청
통계 종류	조사통계	조사통계	조사통계
작성 목적	식량생산 계획, 토지이용의 개선, 농업경영 개선, 농산물 가격 안정, 유통대책 등의 농업정책 수행과 학술 연구 및 국민계정 등 타 가공통계의 기초 자료로 활용	농업생산의 기반인 토지자원의 확보와 이용, 농산물수급안정 계획 수립, 농업정책 수행에 필요한 기초 자료를 수요자에게 제공	지역별·작목별 소득을 조사분석하여 농업경영체 경영진단 및 설계 등 농가소득 증대를 위한 농업경영 연구와 경영개선 지도를 위한 기초자료 제공
작성 대상 및	낙도지역을 제외한 전 농경지에 재배되고 있는 작물 및 그 소유자	표본으로 선정된 조사구 내 경지(논과 밭)와 경지(필지)에서 재배되고	조사대상 작물(식량작물, 채소, 과수, 화훼, 양잠, 양봉, 버섯, 특용, 약용) 중

구분	농작물생산조사	농업면적조사	농산물소득조사
범위		있는 작물 면적	노지는 660㎡이상, 시설은 330㎡이상 전국 조사작물 재배농가
작성 주기	1년	1년	1년
표본/전수	표본조사	표본조사	표본조사
작성 규모	약 9,400 필지 (표본조사 작물)	32,000 경지	약 5,300농가

다만, 농축산물생산비조사와 농림어업총조사에서도 유사항목인 재배면적을 조사하고 공표하고 있으나, 다음의 이유로 수치의 일관성을 비교할 수 없었다. 농축산물생산비조사의 경우 전국 평균 면적을 공표하지만, 본 통계는 전국 합계 면적을 공표하여 이러한 공표 차이로 인해 비교하지 않았고, 농림어업총조사의 경우 작성주기가 5년으로 시계열 추이를 비교할 수 없어, 수치 비교하지 않았다.

① 재배면적 - 논벼

농작물생산조사에서 작물의 생산량 및 10a 당 생산량(kg) 공표 시 재배면적을 함께 공표하고 있으며, 이는 농업면적조사의 재배면적 수치를 활용하는 것으로 나타났다. 논벼 재배면적의 2023년 수치 비교 결과, 일치하는 것으로 나타났다.

<표 3> 논벼 재배면적 수치 비교 (2023년)

(단위 : ha)	
통계명	논벼 재배면적
농작물생산조사	707,872
농업면적조사	707,872

② 재배면적 - 맥류

농작물생산조사와 농업면적조사의 맥류 재배면적의 2023년 수치를 비교한 결과, 수치가 일치하는 것으로 나타났다.

<표 4> 맥류 재배면적 수치 비교 (2023년)

(단위 : ha)

구분	농작물생산조사	농업면적조사
겉보리	6,457	6,457
쌀보리	12,844	12,844
맥주보리	5,949	5,949
밀	11,600	11,600
호밀	0	-

③ 재배면적 - 채소

농작물생산조사와 농업면적조사의 채소 재배면적의 2022년 수치를 비교한 결과, 수치가 일치하는 것으로 나타났다.

<표 5> 채소 재배면적 수치 비교 (2022년)

(단위 : ha)

구분	구분	농작물생산조사	농업면적조사
과채류	수박	11,762	11,762
	참외	4,686	4,687
	딸기	5,745	5,745
	오이	3,836	3,836
	호박	8,249	8,249
	토마토	6,111	6,111
근채류	무	19,796	19,796
	당근	2,199	2,199
엽채류	배추	30,537	30,538
	시금치	4,333	4,332
	상추	3,904	3,904
	양배추	7,237	7,237
조미 채소	고추	33,527	33,528
	파	14,404	14,404
	대파	10,550	10,550
	쪽파	5,827	5,827
	양파	17,661	17,661
	생강	1,991	1,991

④ 재배면적 - 과실(성과수+미과수)

농작물생산조사와 농업면적조사의 과실 재배면적 2022년 수치를 비교한 결과, 수치가 일치하는 것으로 나타났다.

<표 6> 과실 재배면적 수치 비교 (2022년)

(단위 : ha)

구분	농작물생산조사	농업면적조사
사과	34,603	34,603
배	9,680	9,680
복숭아	20,314	20,314
포도	14,655	14,151
감귤	22,125	22,213
감	22,265	22,265
단감	9,477	9,477
뽕은감	12,788	12,788
지두	6,664	6,664
매실	6,392	6,392

⑤ 생산량 - 채소, 과실(성과수+미과수)

농작물생산조사의 생산량(채소, 과실)과 농산물소득조사의 주산물 수량이 유사항목으로 확인되어 2020년부터 2022년의 증감 추이를 비교하였다.

비교 결과, 채소에서는 <표 7>과 같이 ‘시설참외’, ‘노지봄배추’ 등에서 다소 차이가 있고, 과실에서는 <표 8>과 같이 ‘복숭아’, ‘단감’ 등에서 다소 차이가 있는 것으로 나타났다.

두 통계의 추정식을 살펴본 결과, 공표항목 ‘10a당 생산량’은 표본들의 단순 평균생산량으로 계산되어 차이가 있는 것으로 확인되었다.

<표 7> 채소 10a당 생산량 수치 비교

(단위 : 10a당 생산량(kg))

통계명	구분	농작물생산조사			농산물소득조사		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022
과채류	노지수박	3,141	3,476	3,489	4,273	5,192	4,957
	시설참외	4,254	4,377	4,356	3,725	3,645	4,328
	시설딸기	2,885	2,915	2,772	3,080	3,184	3,127
	시설호박	5,437	5,151	5,228	7,979	7,420	8,163
근채류	노지가을무	7,705	7,359	7,631	6,168	5,771	6,540
엽채류	노지봄배추	4,913	4,810	4,713	7,552	7,254	7,464
	노지가을배추	9,670	8,598	9,692	6,490	6,143	6,537

붙임4. 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과

	노지시금치	1,085	1,189	1,118	1,190	1,124	1,136
	시설시금치	1,636	1,623	1,396	1,419	1,316	1,317
	시설상추	2,760	2,698	2,795	3,548	3,137	3,313
조미	노지대파	2,929	2,953	3,100	3,192	3,825	3,803
채소	노지쪽파	2,129	2,139	2,177	1,698	1,614	1,777

<표 8> 과실 10a당 생산량 수치 비교

(단위 : 10a당 생산량(kg))

통계명 구분	농작물생산조사			농산물소득조사		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
사과	1,336	1,502	1,636	2,004	2,211	2,313
배	1,458	2,174	2,594	1,981	2,785	3,226
복숭아	924	986	942	1,068	1,170	1,209
단감	1,063	1,123	1,096	1,419	1,331	1,628
자두	684	755	786	851	902	1,077

3. 주요 개선의견

(1) 조사표 설계 및 변경 절차 보완

농작물생산조사의 조사표 설계 절차를 구체화할 필요가 있다. 조사표 설계의 바람직한 절차는 ①내부(자체) 검토 → ②전문가 자문회의 → ③응답자 의견수렴 (시험조사, 시범조사, 사전조사, 조사표 인지면접 등) → ④(해당하는 통계에 따라)법 서식 개정 → ⑤통계청 변경승인이나, 전문가 자문회의의 구체적인 내용과 조사표 변경승인 과정이 확인되지 않은 것으로 나타났다. 조사표 설계 절차를 보완함으로써 이용자에게 더 유용한 통계를 생산해 낼 수 있다.

(2) 동일영역 통계의 현황 및 차이점 파악·관리

동일한 분야의 통계를 사전에 검토 후 통계 간의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 파악하여 이용자에게 관련 정보를 제공해야 한다. 농작물생산조사의 경우, 동일영역 통계의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 검토한 사항이 확인되지 않았다. 작성기관은 이에 관한 내용을 파악하여 이용자용 통계정보보고서를 통해 통계이용자에게 관련 정보를 제공할 필요가 있다.

통 계 명	농작물생산조사
승 인 번 호	114004
작 성 기 관	통계청
연 구 원	이영민
연구보조원	김민경, 이가은

제1부 점검 개요

1. 점검 개요

● 표본설계 점검 시 검토한 자료

- 통계정보보고서
(통계작성 기획, 통계설계, 자료수집, 통계처리 및 분석)
- 2020년 경지총조사 및 재배면적조사 표본설계와 추정(2020.12)
- 2023년 제1회~제4회 농작물생산조사 표본설계(2023.4~10), 통계청 표본과
- 2023년 농작물생산조사 표본설계 및 관리 결과(2023.12), 통계청 표본과
- 2023 농작물생산조사 지침서
- 2022년 농작물생산통계 보고서(2023.10), 통계청
- 2023년 농작물생산조사 결과 보도자료(2023년 기준), 통계청

2. 통계 개요

통 계 명	농작물생산조사	
작성기관명	통계청	
작성주기	1년	
전수/표본조사	전 수()	표 본(●)
표본설계주체	자체설계(●)	외부용역()
조사목적	작물별 단위당 생산량 및 총 생산량을 산출하여 식량생산 계획, 토지이용의 개선, 농업경영 개선, 농산물 가격안정, 유통 대책 등의 농업정책 수행과 학술 연구 및 국민계정 등 타 공공통계의 기초 자료로 활용	
조사대상	낙도 지역을 제외한 전 농경지에 재배되고 있는 작물	
조사방법	실측 및 면접청취조사	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
목표모집단과 조사모집단	- 목표모집단과 조사모집단 정 의가 명확함	- 표본설계서와 결과보 고서 등 일치되게 서술	정량평가 (II-6-1~2. 목표모집단과 조사모집단)
표본추출틀	- 표본추출틀은 '23년 통계청 농업면적조사 표본조사구	-	정량평가 (II-7.조사 모집단 또는 표본추출틀)
표본설계 방법 및 결과	- 총화계통추출방법에 의한 표 본배분 및 표본추출방법을 제시함	-	정량평가 (II-8-1~3. 표본설계 방법 및 결과)
무응답 대처	- 항목무응답, 단위무응답 대처 방법 제시함	-	정량평가 (III-11. 무응답 대처)
표본대체	- 표본 조사구 대체 허용 기준과 방법 및 절차 제시함	-	정량평가 (III-12. 표본대체)
주요 항목무응답 실태	- 항목무응답 허용안함 - 항목무응답률 산출식 제시안 함	-	정량평가 (IV-4.주요 항목 무응답 실태)
항목무응답 대체	- 해당없음	-	정량평가 (IV-5.항목 무응답 대체)
단위무응답 실태	- 해당없음	-	정량평가 (IV-6.단위 무응답 실태)
가중치 조정	- 내용없음	-	정량평가 (IV-7.가중치 조정)
통계추정 산출식 및 내용	- 모수추정, 분산 추정식 제시 함	- 추정식 보완 제시	정량평가 (IV-8.통계추정 산출식 및 내용)
표집오차 추정 방법 및 결과	- 상대표준오차 추정량 산출식 제시함 - 주요항목에 대한 상대표준오 차 제시함	-	정량평가 (IV-9.표본오차 추정 방법 및 결과)

제3부 표본설계 점검 결과

1. 점검 개요

농작물생산조사의 통계명, 승인번호, 작성기관, 조사목적, 조사대상, 조사방법은 다음과 같다.

- (1) 통 계 명 : 농작물생산조사(작성주기 : 1년)
- (2) 승인번호 : 제114004호
- (3) 작성기관 : 통계청
- (4) 조사목적 : 식량생산 계획, 토지이용의 개선, 농업경영 개선, 농산물 가격안정, 유통대책 등의 농업정책 수행과 학술 연구 및 국민계정 등 타 가공통계의 기초 자료로 활용
- (5) 조사대상 : 낙도 지역을 제외한 전 농경지에 재배되고 있는 작물
- (6) 조사방법 : 현지실측 및 면접청취조사
 - ① 표본조사 작물(16종) : 마늘, 양파, 보리(걸, 쌀, 맥주), 봄감자, 사과, 배, 고랭지감자, 논벼, 밭벼, 콩, 고추, 참깨, 가을배추, 가을무
 - ② 행정조사 작물(37종) : 밀, 팥, 녹두, 기타두류, 고구마, 가을감자, 옥수수, 메밀, 기타잡곡, 봄배추, 봄무, 고랭지배추, 고랭지무, 겨울배추, 겨울무, 참외, 오이, 호박, 수박, 토마토, 딸기, 당근, 상추, 시금치, 파, 생강, 양배추, 풋고추, 들깨, 땅콩, 복숭아, 포도, 감귤, 감, 자두, 매실, 기타과실
- (7) 표본설계연도 : 2023년

본 표본설계 진단은 2023년 기준 「농작물생산조사」에 대하여 표본설계 진단 항목을 4개의 부문(모집단 및 표본추출틀 작성, 표본추출방법, 무응답처리 방법, 추정 방법)으로 구분하여 진단하였으며, 이는 통계작성기관에서 작성한 통계정보 보고서, 표본설계보고서에 근거하여 실시하였다.

2. 점검 결과

가. 모집단 및 표본추출틀

(1) 현황

□ 목표모집단

- 전국 경지에서 재배되는 농작물

□ 조사모집단

- ‘19~’ 20년 농림축산식품부의 팜맵을 활용하여 전국의 경지를 2ha 내외 크기로 구획한 약 79만개 조사구*

* 조사구: 필지**(지번)으로 구성되었고, 크기는 2ha±20%이며, 형태는 비정형

** 필지 : 구획된 논이나 밭, 임야, 대지 따위를 세는 단위로 토지는 필지별로 등록되며 하나의 필지에는 하나의 지번이 붙음

<표 1> 각 시도별 층별 모집단 조사구 수

시도	층1	층2	층3	층4	층5	층6	층7	층8	층9	합계
서울	48	37	80	11	37	34	39	61	173	520
부산	15	660	653	82	353	186	407	320	202	2,878
대구	253	677	441	471	463	389	375	216	459	3,744
인천	4,047	1,636	203	80	1,043	1,159	754	138	593	9,653
광주	824	1,118	500	304	769	458	200	138	493	4,804
대전	33	211	131	156	300	380	173	128	737	2,249
울산	349	1,067	171	693	857	630	419	162	357	4,705
세종	325	816	134	428	747	437	152	46	704	3,789
경기	15,416	16,217	5,038	4,232	12,469	10,323	5,264	2,413	12,675	84,047
강원	5,950	5,722	1,546	1,336	5,226	13,806	2,851	7,439	10,172	54,048
충북	4,331	7,130	2,318	7,840	7,115	10,010	2,718	1,881	9,986	53,329
충남	33,935	23,386	4,720	3,768	15,975	9,790	6,654	1,653	12,810	112,691
전북	31,129	20,336	2,923	3,679	12,640	8,389	6,773	2,375	12,336	100,580
전남	41,701	25,915	2,916	9,779	17,634	14,244	14,039	3,470	9,533	139,231
경북	12,400	19,002	5,672	32,448	15,434	11,771	8,386	3,591	10,303	119,007

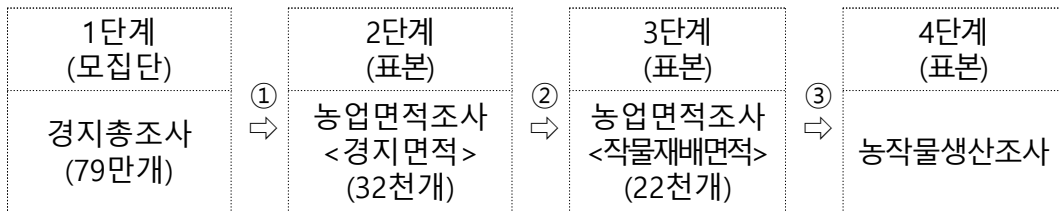
시도	층1	층2	층3	층4	층5	층6	층7	층8	층9	합계
경남	7,419	13,955	6,618	10,254	10,238	6,100	5,157	2,480	5,074	67,295
제주	6	3	3,510	8,663	2	4,015	2,649	5,057	3,026	26,931
합계	158,181	137,888	37,574	84,224	101,302	92,121	57,010	31,568	89,633	789,501

□ 표본추출틀

- ‘23년 농업면적조사 표본조사구(21,743개) 중 작물별 재배면적조사 결과 해당 작물 재배 일정규모* 이상인 조사구

* (사과·배) 조사구 및 필지 재배면적이 165㎡(50평) 이상,
(이외 작물) 재배면적이 66㎡(20평) 이상인 조사구, 추출된 조사구
중 대상작물의 재배면적이 33㎡(10평) 이상인 필지

○ 구축과정



- ① (농업면적조사-경지면적) 모집단 약 79만개에서 32천개 표본조사구 추출
* 경지면적은 전국, 시도 및 시군의 경지(논면적, 밭면적)를 조사 함
- ② (농업면적조사-재배면적) 경지면적조사 표본조사구(32천개)를 추출틀로 사용하여 22천개 표본조사구 추출
* 재배면적은 전국, 시도 및 시군의 작물(107종)의 재배면적을 조사함
- ③ (농작물생산조사) 재배면적조사 표본조사구(21,743개)에서 파악된 작물별 재배면적을 추출틀로 구축

<표 2> 회차별 작물별 추출률 현황

회차	작물명	추출률(조사구 수)		
		'21년	'22년	'23년
1회	마늘(한지형)	3,254	3,125	3,154
	마늘(난지형)	3,140	3,328	3,559
	양파(조생종)	109	116	124
	양파(중만생종)	2,178	1,972	2,230
	봄감자(1차)	93	50	63
	대파(월동)	121	177	147
	봄배추(시설)	33	29	20
	봄배추(노지)	30	26	28
	봄무(시설)	11	8	5
	봄무(노지)	13	10	10
2회	겉보리	243	193	188
	맥주보리	297	256	256
	쌀보리	469	405	413
	봄감자	5,682	5,115	5,368
	사과(성과수)	1,551	1,546	1,541
	배(성과수)	553	517	502
	봄배추(노지)	208	211	216
	봄무(노지)	42	47	70
3회	논벼	11,850	11,712	11,558
	밭벼	54	49	29
	고추	10,800	10,195	9,792
	참깨	8,620	8,921	8,798
	콩	8,477	8,752	8,410
	고랭지감자	282	250	227
4회	가을배추	5,926	6,200	5,761
	가을무	2,818	2,880	2,660
	총각무	367	342	299
	대파(여름,가을,겨울)	2,102	1,581	1,757

출처 : 2023년 제1회~제4회 농작물생산조사 표본설계를 취합

(2) 점검결과

본 조사는 작물별 수확 시기에 따라 조사 시기와 공표 시점이 상이하므로 회차별 농작물생산조사의 표본설계보고서에 근거하여 점검하였다. 또한 농작물생산조사는 각 작물별 10a(1,000㎡)당 생산량을 조사하여 추정하고,

농업면적조사에서 추정된 재배면적과 10a당 생산량을 곱하여 총 생산량을 추정하므로 농업면적조사의 표본설계보고서를 참고하였다.

이전 표본설계에서 조사모집단은 RS와 GIS 기반으로 구획한 경지총조사 조사구이고, 현 표본설계의 조사모집단은 농림축산식품부의 팜맵자료를 활용한 조사구이다. 여기에서 팜맵이란 토지 소유권을 도면에 구획한 지적도와 달리 항공 영상 등을 활용하여 실제 경작하는 토지에 대한 면적, 속성(논, 밭, 시설, 과수) 등을 구획한 농경지 전자지도이다. 따라서 변경된 조사모집단으로 일치되게 현행화하도록 한다

나. 표본추출방법

(1) 현황

층화

논벼

- 층화 없이 시군 및 통합시군(136개)으로 표본 추출

<표 3> 시군 및 통합시군 현황

시도	시군	통합	전체
전체	128	8	136
부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종	7(각 1)	-	7
경기	15	3	18
강원	10	2	12
충북	9	1	10
충남	13	1	14
전북	14	-	14
전남	20	1	21
경북	22	-	22
경남	18	-	18

○ 논벼 이외 작물

- 층화변수 : 시도(17개), 논·과수·시설 비율 층(9개)

논·과수·시설 비율 층은 농업면적조사의 층(병합) 정보 사용

<표 4> 농업면적조사의 층(병합) 기준(9개)

층번호	층 이름	층화기준	주작물	추출률	비고
1층	논층1	논비율 100%	벼	1/100	- 조사구 3,000개 이상 시군의 추출률: 1/90 - 모집단 조사구 수가 5개이상인 경우 표본배정
2층	논층2	75%≤논비율<100%	벼	1/70	- 모집단 조사구 수가 5개이상인 경우 표본배정
3층	과수층	논비율<75% & 과수≥30%	과수	1/25	
4층	시설층	논비율<75% & 시설≥30%	시설작물	1/25	
5층	논층3	50%≤논비율<75%	벼	1/45	
6층	식량작물층	논비율<50% & 식량작물	식량작물	1/25	
7층	조미채소층	논비율<50% & 조미채소	조미채소	1/25	
8층	채소류층	논비율<50% & 채소류	채소류	1/25	
9층	기타 작물층	논비율<50% & 기타작물	기타 작물	1/25	

□ 표본 크기

○ (전국) 목표오차와 전년도(또는 과거 3개년 평균) 표본수와 상대표준오차 (RSE)를 이용하여 표본규모 산출

- 논벼는 시군(통합시군 포함) 단위로 공표하기 때문에 시군 단위
- 논벼 이외의 작물은 시도 단위로 공표하기 때문에 시도 단위

$$n_1 = n_0 \left(\frac{RSE_0}{RSE_1} \right)^2$$

- n_1 : 당해년 표본수, n_0 : 전년(또는 3개년 평균) 표본수
- RSE_1 : 목표오차, RSE_0 : 전년(또는 3개년 평균) 상대표준오차

<표 5> 목표오차 및 표본크기 예시(1회차)

품종	대상 조사구 수	전년 표본수(n_0)				전년 상대표준오차(RSE_0)				목표 오차 (RSE_1)	표본수(n_1)	
		20년	21년	22년	평균	20년	21년	22년	평균		23년	최종
마늘 (한지)	3,154	204	202	202	203	6.80	4.70	4.84	5.45	5.40	206	206
마늘 (난지)	3,559	331	336	335	334	3.74	3.76	3.65	3.72	3.72	335	334
양파 (조생)	124	69	69	71	70	10.75	8.59	8.06	9.14	9.32	70	67
양파 (중만생)	2,230	310	309	309	309	4.66	4.16	4.67	4.49	4.49	315	310
봄감자 (1차)	63	52	63	43	53	3.66	3.06	3.93	3.55	3.55	53	46

□ 표본 배분

○ 논벼(시군 및 통합시군별 표본배정)

- 목표오차와 과거 3개년 평균 표본수와 상대표준오차(RSE)를 이용하여 표본규모 산출
- 시군별 최소 5개 조사구(10개 필지) 이상이 되도록 조정
- 시군별 재배면적 제공근 비례하고 전년 시도별 업무량을 고려하여 최종 시군 표본수 결정

○ 논벼 이외 작물

- 시도별 표본배정

시도별 재배면적 제공근에 비례하여 전년 시도별 업무량을 고려하여 결정, 추출틀 조사구수, 상대표준오차 등을 고려

$$n_2 = n_1 \times \frac{\sqrt{A_d}}{\sum \sqrt{A_d}}$$

여기에서 n_2 : 시도별 표본수, n_1 : 전국 표본수, A_d : 시도별 재배면적

- 층별 표본배정

시도의 층별 재배면적 제공근에 비례하여, 층별 표본이 최소 2개 이상이 되도록 조정

$$n_3 = n_2 \times \frac{\sqrt{A_h}}{\sum \sqrt{A_h}}$$

여기에서 n_3 : 층별 표본수, n_2 : 시도별 표본수, A_h : 층별 재배면적

<표 5 회차별 작물별 표본규모>

회차	작물명	추출률(조사구 수)		표본규모(조사구 수)	
		'22년	'23년	'22년	'23년
1회	마늘(한지형)	3,125	3,154	202	206
	마늘(난지형)	3,328	3,559	335	334
	양파(조생종)	116	124	71	67
	양파(중만생종)	1,972	2,230	309	310
	봄감자(1차)	50	63	43	46
	대파(월동)	177	147	137	111
	봄배추(시설)	29	20	29	20
	봄배추(노지)	26	28	26	28
	봄무(시설)	8	5	8	5
	봄무(노지)	10	10	10	10
2회	겉보리	193	188	164	154
	맥주보리	256	256	129	134
	쌀보리	405	413	226	212
	봄감자	5,115	5,368	514	518
	사과(성과수)	1,546	1,541	561	557
	배(성과수)	517	502	425	424
	봄배추(노지)	211	216	211	216
	봄무(노지)	47	70	47	70
3회	논벼	11,712	11,558	1,555	1,556
	밭벼	49	29	49	29
	고추	10,195	9,792	610	610
	참깨	8,921	8,798	466	469
	콩	8,752	8,410	557	551
	고랭지감자	250	227	92	92
4회	가을배추	6,200	5,761	438	435
	가을무	2,880	2,660	437	436
	총각무	342	299	117	113
	대파(여름,가을,겨울)	1,581	1,757	428	441

자료 : 2023년 제1회~제4회 농작물생산조사 표본설계 발췌

□ 표본추출

- 1차 추출(PSU) : 조사구 추출
 - 나라통계시스템(www.narastat.kr)을 이용하여 해당 작물이 66m²(20평) 이상 재배되고 있는 조사구를 시도별, 층별, 시군구별, 조사구번호별로 정렬한 후, 해당 작물 재배면적의 누계면적을 기준으로 계통 추출
 - 단, 고추의 경우 66m² 이상 재배되고 있는 필지가 2개 이상인 경우만 표본조사구로 추출하고, 사과·배는 2009년부터 표본조사구 및 표본필지를 고정 표본으로 사용함
- 2차 추출(SSU) : 필지(지번) 추출
 - 나라통계시스템을 이용하여 표본으로 추출된 조사구내의 1개 필지에 해당 작물의 전체 면적이 33m²(10평)이상 재배되고 있는 필지 중에서 해당 작물의 누계면적 비례로 논벼와 고추는 조사구당 2개 필지를 계통 추출하고 기타 작물은 1개 필지를 단순임의 추출
(단, 사과·배는 165m²(50평) 이상 재배되고 있는 필지)
- 3차 추출(USU) : 표본구역(포구) 추출
 - 지방청(사무소)에서는 표본으로 추출된 필지를 답사하고 나라통계시스템에 선정된 표본구역의 비율(A가로, A세로, B세로)을 반영하여 3m² 크기의 2개 표본구역(A, B)을 선정
 - 단, 보리(겉, 쌀, 맥주), 고추, 참깨, 사과, 배는 청취조사하므로 표본구역 선정 제외

(2) 점검결과

표본설계 점검결과, 층화 및 표본배분, 추출방법에 대해 구체적으로 잘 제시하고 있다.

다. 무응답처리

(1) 현황

□ 무응답 대처

○ 항목무응답 대처 방법

- 조사에 비협조적인 농가는 재방문, 설득 등 친분을 쌓은 후 조사 실시
- 담당자의 설득에도 거부하는 경우 팀장 및 설득경험이 많은 직원이 동행하여 협조를 유도

○ 단위무응답 대처 방법

- 수차례의 설득에도 불구하고 지속적으로 응답을 거부할 경우에는 표본 대체 요령에 따라 표본필지 또는 표본 조사구를 대체

□ 표본 대체

○ 표본대체 허용 기준

1) 조사구 대체

- 동일 조사구내에 교체할 필지가 없는 경우
- 동일 조사구내에 필지가 1개 뿐인 경우(논벼)
 - * 단, 조사구의 논벼 재배 필지가 1개이고, 논벼면적이 16,500m²(약 5,000평) 이상인 경우 2등분하는 지점 기준으로 2개 필지로 간주하여 표본추출 대상에 포함
- 조사구가 학교·연구소 등 타 기관의 특정목적으로 사용되는 시범포나 실습포 등에 선정되는 경우

2) 표본필지 대체

- 필지 대체사유

대 체 사 유	유 의 사 항
간작(사이짓기), 혼작(섞어짓기), 두렁에 재배	간작이라도 정식재배인 경우는 그대로 사용
이랑수가 1개인 경우	총면적이 6㎡ 이상이면 이랑을 2등분하여 사용
이랑넓이 3㎡ 이랑길이의 2배 미만	표본구역 6㎡ 형성 불가능
해당 조사작물이 타 용도로 변경	사료작물 등으로 변경(푼고추 등 판매)
수확전 재경 등	수확하기 전에 갈아엎은 경우
수확 불가능(푼고추 등 판매)	푼고추 판매, 시료채취 불가 등으로 생산량조사 불가
경작자 조사거부	여러번 설득에도 불구하고 조사거부한 경우
유실, 매몰, 병충해 등으로 수확 개무	병충해 피해가 전부는 아니고, 일부인 경우는 사용
청취조사 시 2개 필지의 경작자가 동일할 경우	기존 경작자의 1개 필지는 청취조사하고 2번째 필지는 동일 작물로서 경작자가 다른 필지로 대체 조사

3) 표본구역(포구) 기점 대체

- 논벼: 표본구역비율을 적용하였을 때 표본구역 A기점 또는 B기점이 이랑기를 돌린 지역 또는 물도랑 등으로 간격 및 방향이 불규칙하여 표본구역 기점으로 적당하지 못한 경우
- 기타 농작물: 표본구역 기준이랑 선정 시 1번 표본구역비율을 적용한 값이 “0”으로 계산(반올림) 되어 기준이랑을 선정할 수 없는 경우

○ 표본대체 절차 및 방법

1) 조사구 대체

- 나라통계시스템에서 다음의 우선순위 기준에 따라 해당 조사 작물의 재배면적 조사구와 가장 유사한 면적의 조사구로 대체

- ① 동일 읍면동 동일 층 << ② 동일 시군 동일 층 << ③ 동일 시군 앞뒤 층 << ④ 동일사무소 관할 인근 시군 동일 층 << ⑤ 인근 시군 앞뒤 층

※ ②의 방법으로 동일 층 내에서 표본조사구를 대체할 수 없을 경우에는 1조사구에서 2필지를 선정하여서라도 배정된 표본 필지수를 최대한 확보

2) 표본필지 대체

- 나라통계시스템에서 동일조사구내의 해당 필지와 가장 유사한 작물재배 면적의 필지 순으로 대체

3) 표본구역(포구) 기점 대체

- 논벼: 10포기 선정과 3줄 베기가 가능한 가장 근접한 지점으로 기점을 이동선정

- ※ 나라통계시스템에서는 포구 재설정 팝업창에 A·B포구에 대한 가로와 세로의 전체 길이(가~나, P~R, Q~S) 및 정상포기 기점으로 이동한 길이(cm)를 입력한 후 저장하면 표본구역 비율이 역으로 재계산되어 저장됨
- 기타 농작물: 2번 표본구역비율 적용 및 2번표본구역비율을 적용한 경우에도 A표본구역 이랑 산정 반올림 값이 "0"으로 계산되어 기준이랑을 선정할 수 없는 경우 첫번째 이랑을 기준이랑으로 선정

□ 주요 항목무응답 실태

- 최초 항목무응답률
 - 항목무응답을 허용하지 않음으로 해당없음

□ 항목무응답 대체

- 항목무응답을 허용하지 않음
 - 표본조사 : 실측조사 및 면접청취조사는 경작자 파악시 농작물생산조사에 참여여부를 확인하며 참여하지 않을 시에 표본필지를 교체하기 때문에 무응답 항목이 허용되지 않음
 - 행정조사 : 지자체를 통해 면접청취조사 방법으로 생산량을 조사하며 무응답 항목이 허용되지 않음

□ 단위무응답 실태

- 최초 단위무응답률
 - 해당없음
- 단위무응답률 산출식
 - 해당없음

(2) 점검결과

본 조사는 항목무응답을 허용하지 않고, 조사구의 대체 절차와 방법에 대해 구체적으로 제시하고 있으며 실측 및 청취조사로서 단위무응답 대체 절차와 방법에 대해 구체적으로 제시하고 있으며 표본대체와 표본관리가 잘 이루어지고 있는것으로 보인다.

라. 추정

(1) 현황

□ 가중치 산출

- 내용없음

□ 통계추정 산식 및 내용

○ 추정하고자 하는 주요 모수 및 추정 산식

- 작물의 총 생산량, 작물의 10a당 생산량

1) 논벼 작물의 생산량

① g군 추정

- g군의 10a당 생산량 : $\widehat{Y}_g = \frac{\sum_i^{n_g} y_{gi}}{n_g}$

- g군의 총 생산량 : $\widehat{Y}_g = \widehat{A}_g \times \widehat{Y}_g$, 여기에서 \widehat{A}_g : g군의 재배면적

② d도 추정

- d도의 생산량 추정량 : $\widehat{Y}_d = \sum_g \widehat{Y}_{dg}$

- d도의 10a당 평균 생산량 : $\widehat{Y}_d = \frac{\widehat{Y}_d}{A_d}$, 여기에서 A_d : d도의 작물 재배면적

③ 전국 추정

- 전국의 생산량 추정량 : $\widehat{Y} = \sum_d \widehat{Y}_d$

- 전국의 10a당 평균 생산량 : $\widehat{Y} = \frac{\widehat{Y}}{A}$, 여기에서 A : 전국의 작물 재배면적

2) 논벼 이외 작물의 생산량

① h층 추정

- h층의 10a당 생산량(단순평균) : $\hat{Y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_d} y_{hi}}{n_d}$

- h층의 총 생산량 $\hat{Y}_h = \hat{A}_h \times \hat{Y}_h$, 여기에서 \hat{A}_h : h층의 재배면적

② d도 추정

- d도의 생산량 추정량 : $\hat{Y}_d = \sum_h \hat{Y}_{dh}$

- d도의 10a당 평균 추정량 : $\hat{Y}_d = \frac{\hat{Y}_d}{A_d}$, 여기에서 A_d : d도의 작물 재배면적

③ 전국 추정

- 전국의 생산량 추정량 : $\hat{Y} = \sum_d \hat{Y}_d$

- 전국의 10a당 평균 생산량 : $\hat{Y} = \frac{\hat{Y}}{A}$, 여기서 A : 전국의 작물 재배면적

□ 표본오차 추정 방법 및 결과

1) 분산, 표준오차 등의 추정방법

○ 분산추정량

1) 논벼 작물

① g군 추정

- 10a당 생산량의 분산 : $var(\hat{Y}_g) = \frac{\sum_{i=1}^{n_g} (y_{gi} - \hat{Y}_g)^2}{n_{gi}(n_{gi} - 1)}$

- g군의 총 생산량의 분산

$var(\hat{Y}_g) = var(\hat{A}_g \times \hat{Y}_g)$, 곱추정량의 분산

$$= (\hat{A}_g \hat{Y}_g)^2 \left(\frac{var(\hat{A}_g)}{\hat{A}_g^2} + \frac{var \hat{Y}_g}{\hat{Y}_g^2} + 2 \frac{cov(\hat{A}_g, \hat{Y}_g)}{\hat{A}_g \hat{Y}_g} \right)$$

여기에서 $var(\hat{A}_g)$ 는 재배면적의 분산으로

$$var(\hat{A}_g) = \sum_{h \in S} \frac{N_{gh}}{n_{gh}} \left(1 - \frac{n_{gh}}{N_{gh}}\right) (s_{gh}^2(a) + r_{gh}^2 s_{gh}^2(x) - 2r_{gh} s_{gh}(ax)),$$

$\hat{A}_g = \sum_{h \in S} \hat{X}_{gh} \left(\frac{\bar{a}_{gh}}{x_{gh}}\right)$, 전년도 경지면적(X), 금년도 표본 재배면적(a), 금년도

표본 경지면적(x)

$$\text{공분산 : } cov(\hat{A}_g, \hat{Y}_g) = \frac{\sum_{i=1}^{n_g} (a_{gi} - \bar{A}_g)(y_{gi} - \hat{Y}_g)}{n_{gi}(n_{gi} - 1)}$$

표본 단위구 평균 재배면적 : $\bar{A}_g = \frac{1}{n_g} \sum_{i \in S} a_{gi}$

② d 도 추정

- d 도의 생산량 분산 : $var(\hat{Y}_d) = \sum_g var(\hat{Y}_{dg})$

- d 도의 10a당 생산량의 분산 : $var(\hat{Y}_d) = \frac{\sum_g var(\hat{Y}_{dg})}{A_d^2}$

③ 전국 추정

- 전국의 생산량 분산 : $var(\hat{Y}) = \sum_d var(\hat{Y}_d)$

- 전국의 10a당 생산량 분산 : $var(\hat{Y}) = \frac{\sum_d var(\hat{Y}_d)}{A^2}$

2) 논벼 이외 작물

① h층 추정

- 10a당 생산량 분산 : $var(\widehat{Y}_h) = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \widehat{Y}_h)^2}{n_h(n_h - 1)}$

- 총 생산량의 분산(곱추정)

$$var(\widehat{Y}_h) = (\widehat{A}_h \widehat{Y}_h)^2 \left(\frac{var(\widehat{A}_h)}{\widehat{A}_h^2} + \frac{var(\widehat{Y}_h)}{\widehat{Y}_h^2} + 2 \frac{cov(\widehat{A}_h, \widehat{Y}_h)}{\widehat{A}_h \widehat{Y}_h} \right)$$

여기에서 $var(\widehat{A}_h)$ 는 재배면적의 분산

$$var(\widehat{A}_h) = \sum_{h \in S} \frac{N_h}{n_h} \left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) (s_h^2(a) + r_h^2 s_h^2(x) - 2r_h^2 s_h(ax))$$

여기에서 $\widehat{A}_h = \sum_{h \in S} \widehat{X}_h \left(\frac{\bar{a}_h}{x_h}\right)$ 은 전년도 경지면적(X), 금년도 표본

재배면적(a), 금년도 표본 경지면적(x)이고

공분산 : $cov(\widehat{A}_h, \widehat{Y}_h) = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (a_{hi} - \bar{A}_g)(y_{hi} - \widehat{Y}_h)}{n_{hi}(n_{hi} - 1)}$

표본 조사구 평균 재배면적 : $\bar{A}_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i \in S} a_{hi}$

② d도 추정

- d도의 생산량 분산 : $var(\widehat{Y}_d) = \sum_h var(\widehat{Y}_{dh})$

- d도의 10a당 생산량의 분산 : $var(\widehat{Y}_d) = \frac{\sum var(\widehat{Y}_{dh})}{A_d^2}$

③ 전국 추정

- 전국의 생산량 분산 : $var(\widehat{Y}) = \sum_d var(\widehat{Y}_d)$

- 전국의 10a당 생산량 분산 : $var(\hat{Y}) = \frac{\sum_d var(\hat{Y}_d)}{A^2}$

○ 상대표준오차

① g 군(또는 h 층) 추정

- $RSE(\hat{Y}_g) = \frac{\sqrt{var(\hat{Y}_g)}}{\hat{Y}_g}$: g 군의 10a당 생산량 상대표준오차

- $RSE(\hat{Y}_g) = \frac{\sqrt{var(\hat{Y}_g)}}{\hat{Y}_g}$: g 군의 총생산량 상대표준오차

② d 도 추정

- $RSE(\hat{Y}_d) = \frac{\sqrt{var(\hat{Y}_d)}}{\hat{Y}_d}$: d 도의 10a당 생산량 상대표준오차

- $RSE(\hat{Y}_d) = \frac{\sqrt{var(\hat{Y}_d)}}{\hat{Y}_d}$: d 도의 총생산량 상대표준오차

③ 전국 추정

- $RSE(\hat{Y}) = \frac{\sqrt{var(\hat{Y})}}{\hat{Y}}$: 전국의 10a당 생산량 상대표준오차

- $RSE(\hat{Y}) = \frac{\sqrt{var(\hat{Y})}}{\hat{Y}}$: 전국의 총생산량 상대표준오차

2) 주요 항목들에 대한 상대표준오차, 신뢰구간

○ 2022년 농작물 생산통계, 통계청 185p 부록

2. 2022년 주요작물 표준오차 및 신뢰구간(전국)

(단위 : 천ha, kg)

구분	재배면적				10a당 생산량			
	추정치	상대 표준오차(%)	95%신뢰구간		추정치	상대 표준오차(%)	95%신뢰구간	
논벼	726.6	0.31	722.2	731.0	518	0.43	514	522
밭벼	0.4	18.78	0.3	0.5	273	18.79	172	373
겉보리	4.6	10.76	3.6	5.6	269	11.48	208	329
쌀보리	13.0	7.08	11.2	14.8	291	7.87	246	336
맥주보리	6.0	8.07	5.1	7.0	295	8.49	246	344
콩	64.0	1.86	61.6	66.3	203	2.97	191	215
일반봄감자	13.0	3.33	12.2	13.9	2,329	3.93	2,150	2,509
마늘	22.4	2.41	21.3	23.4	1,220	3.22	1,143	1,297
양파	17.7	3.36	16.5	18.8	6,770	4.20	6,213	7,326
가을무	6.3	5.74	5.6	7.1	7,631	5.74	6,773	8,489
가을배추	14.0	2.70	13.2	14.7	9,692	3.07	9,109	10,275
참깨	22.0	1.22	21.5	22.6	53	2.61	50	56
사과(성과수)	25.8	2.14	24.7	26.8	2,197	3.23	2,058	2,336
배(성과수)	9.0	4.19	8.3	9.8	2,780	4.69	2,524	3,035
고추	29.8	1.25	29.0	30.5	232	2.15	222	242

○ 2023년 가을배추·무, 콩, 사과, 배 생산량조사 결과(2023.12.22. 보도),
통계청, p18 □ 조사개요

※ 상대표준오차(RSE) : 가을배추 3.36%, 가을무 5.78%, 콩 3.16%,
사과 4.09%, 배 5.22%

(2) 점검결과

표본설계 점검결과, 모집단 및 표본추출틀이 잘 정의되어 있고, 조사목적에 맞게 층화 및 표본배분, 추출방법을 적절하게 사용하고 있다. 그리고 추정식, 상대표준오차도 잘 제시하고 있다.

본 조사의 조사모집단은 경지총조사이고, 표본추출틀은 농업면적조사의 조사구이다. 그리고 본조사에서 작물별 생산량과 10a(1,000㎡)당 생산량을 산출한 결과와 통계청의 농업면적조사에서 추정된 작물별 재배면적을 곱하여 작물별 총 생산량을 추정한다.

따라서 추정과정을 기술할때 농업면적조사의 추정식에서 사용된 기호, 정의, 가중치 등을 추가하여 산출식을 기술한다면 더욱 좋은 설명자료가 될 것으로 기대한다.

그리고 논벼 이외의 작물에서 h층의 10a당 생산량 추정식과 논벼 작물에서 10a당 생산량의 분산식은 단순 오타로 여겨지므로 수정하도록 한다.

$$h\text{층의 } 10a\text{당 생산량(단순평균)} : \hat{Y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_d} y_{hi}}{n_d} \rightarrow \hat{Y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{n_h}$$

$$10a\text{당 생산량의 분산} : \text{var}(\hat{Y}_g) = \frac{\sum_{i=1}^{n_g} (y_{gi} - \hat{Y}_g)^2}{n_{gi}(n_{gi} - 1)} \rightarrow \text{var}(\hat{Y}_g) = \frac{\sum_{i=1}^{n_g} (y_{gi} - \hat{Y}_g)^2}{n_g(n_g - 1)}$$

붙임6

마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	농작물생산조사
승 인 번 호	114004
작 성 기 관	통계청
연 구 원	오유진
연구보조원	최다빈

제1부 **점검 개요**

1. 점검 개요

- 마이크로데이터 품질점검 시 검토한 자료
 - 통계정보보고서(통계작성 기획, 통계설계, 통계처리 및 분석)
 - 통계보고서
 - 조사표, 항목 및 코드집
 - 통계승인사항

- 마이크로데이터 품질점검 내용
 - 관리 주체, 마이크로데이터 메타자료 현황 점검
 - 표본설계와의 일치성 점검
 - 공표자료와 마이크로데이터 집계치의 일치율 점검

2. 마이크로데이터 개요

통 계 명	농작물생산조사	
작성기관명	통계청	
작성주기	1년	
작성기준년도	2022년	
전수/표본조사	전 수 ()	표 본 (●)
조사대상	○ 낙도지역을 제외한 전 농경지에 재배되고 있는 작물 및 그 소유자	
주요조사항목	○ 공통항목 - 기본항목 : 작물부호, 행정구역 등 - 표본구역선정항목 : 표본구역 선정 요도, 기준지점 선정, 표본구역 선정 등 ○ 생산량 항목 - 예상량, 실수확량, 피해상황 등 ○ 청취조사 항목 - 수확량, 출하처, 출하량 등	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 통계청에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨	-	정량평가 (V-12. 마이크로데이터 생성·관리)
마이크로데이터 서비스 현황	- MDIS(통계청)를 통해 마이크로데이터를 제공하고 있음	- 마이크로데이터에 관한 안내 필요	정량평가 (V-13. 마이크로데이터 서비스)
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 마이크로데이터, 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	정성평가 (V.통계공표, 관리 및 이용자 서비스)
일치율	- KOSIS 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 최종 점검 결과, 21개의 통계표 중 21개(100%)의 통계표가 일치함	-	정량평가 (V-14. 마이크로데이터 일치율)
표본설계와의 일치성	- 모수추정식에 따른 통계를 산출하고 있음	-	정성평가 (IV.통계처리 및 분석)
	- 표본 배분 결과와 마이크로데이터 건수가 다소 차이남	- 표본설계에 따른 조사수행 관리	정성평가 (III.자료수집)

제3부 마이크로데이터 품질 점검 결과

1. 점검 개요

마이크로데이터 품질점검은 통계작성기관이 보유 및 관리하고 있는 마이크로 데이터 및 관련 메타자료를 제공받아 기초점검 및 실질점검(표본설계와의 일치성 점검, 일치율 점검)을 실시하였다.

기초점검은 관리기관 적합성과 메타자료 적정성(누락자료, 파일형태, 주요항목의 이상여부)을 점검하며, 실질점검은 표본설계와의 일치성(표본 크기, 모수 추정식 등)을 점검하고 현재 공표된 통계표와의 수치비교를 통하여 마이크로데이터 정합성을 점검하는 것이다.

점검결과는 관리기관 적합성, 메타자료 적정성에 대하여 점검 의견으로 정리하였고, 마이크로데이터 오류에 대한 원인을 분석하였다. 그리고 마이크로데이터 품질점검 과정에서 도출된 문제점 및 개선요구사항 등을 종합하여 정리 및 분석하였다.

2. 점검 결과

(1) 마이크로데이터 생성·관리 현황

농작물생산조사는 작성기관인 통계청에서 1년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인되었다. KOSIS 집계표, 공표자료와의 집계 일치 여부 등을 확인하여 마이크로데이터를 점검하고, 테이블 설계서, 코드집 등을 고려하여 자료 제공범위를 결정하여 최종 마이크로데이터를 생성한다. 이렇게 생성된 마이크로데이터는 작성기관의 마이크로데이터과로 이관되어 관리되는 것으로 확인되었다.

(2) 마이크로데이터 서비스 현황

본 통계는 통계청 MDIS를 통해 제공항목에 따라 차이는 있으나 2008년~2023년 기준 마이크로데이터를 서비스하고 있는 것으로 확인되었다. 해당 마이크로데이터는 서비스 유형에 따라 제공자료 수준에 차이가 있으며, 이용자는 유료 혹은 무료로 마이크로데이터를 이용할 수 있다. 다만, 현재 제공되고 있는 마이크로데이터는 이상치 처리 이전의 마이크로데이터이므로, 이상치 처리에 관한 유의사항을 통계이용자에게 안내할 필요가 있다.

(3) 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황

농작물생산조사의 경우, 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인하였다. 이와 같은 자료들은 통계청 KOSIS와 MDIS를 통해 접근·활용할 수 있다.

(4) 일치율

본 통계의 KOSIS와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 최종 점검 결과, 21개의 통계표 중 21개(100%)의 통계표가 모두 일치 하는 것으로 나타났다.

<일치율 점검 결과>

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
21	21 ¹⁾	0	100

(5) 표본설계와의 일치성¹⁾

정확성 높은 통계를 생산하기 위해서는 표본설계에 따른 추정이 이뤄져야 한다. 이를 점검하기 위해 주요 모수를 대상으로 추정식과 동일하게 집계하고 있는지 여부, 표본 설계된 표본 크기와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검하였다.

1) 점검용 마이크로데이터에서 확인 가능한 변수로 점검한 결과임

먼저, 본 통계의 모수 추정식을 마이크로데이터 및 통계프로그램을 활용해 검증한 결과, <참고 1> 추정식과 동일하게 집계하고 있는 것을 확인하였다.

다음으로, 본 통계의 표본 배분 결과와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검한 결과, <참고 2>와 같이 ‘논벼’와 ‘고추’ 등 일부 작물에서 표본조사구 수와 실제 마이크로데이터상 조사구 건수 간 다소 차이가 있는 것을 확인하였다.

<참고 1>

모수 추정식(논벼)

○ 시·군(g) 추정

- 10a당 생산량 $\widehat{Y}_{dg} = \frac{\sum_i^{n_{dg}} y_{dgi}}{n_{dg}}$: d 도 g 군의 10a당 평균 생산량

- 생산량 $\widehat{Y}_{dg} = A_{dg} \cdot \widehat{Y}_{dg}$: d 도 g 군의 생산량

· y_{dgi} : d 도 g 군의 i 번째 표본조사구의 단위면적(10a)당 생산량

· n_{dg} : d 도 g 군의 생산량조사 표본 조사구수

· A_{dg} : d 도 g 군의 논벼 재배면적

○ 시·도(d) 추정

- 10a당 생산량 $\widehat{Y}_d = \frac{\widehat{Y}_d}{A_d}$: d 도의 10a당 평균 생산량

- 생산량 $\widehat{Y}_d = \sum_g \widehat{Y}_{dg}$: d 도 생산량

· A_d : d 도 논벼 재배면적

○ 전국 추정

- 10a당 생산량 $\widehat{Y} = \frac{\widehat{Y}}{A}$

- 생산량 $\widehat{Y} = \sum_d \widehat{Y}_d$

· A : 전국의 논벼 재배면적

<참고 1>

모수 추정식(논변 이외)

○ 층별 추정

- 10a당 생산량 $\widehat{Y}_{dh} = \frac{\sum_i^{n_{dh}} y_{dhi}}{n_{dh}}$: d 도 h 층의 10a당 평균 생산량

- 생산량 $\widehat{Y}_{dh} = A_{dh} \cdot \widehat{Y}_{dh}$: d 도 h 층의 생산량

- y_{dhi} : d 도 h 층의 i 번째 표본조사구의 단위면적(10a)당 생산량
- n_{dh} : d 도 h 층의 생산량조사 표본 조사구수
- A_{dh} : d 도 h 층의 해당 작물의 재배면적

○ 시·도(d)

- 10a당 생산량 $\widehat{Y}_d = \frac{\widehat{Y}_d}{A_d}$: d 도의 10a당 평균 생산량

- 생산량 $\widehat{Y}_d = \sum_g \widehat{Y}_{dg}$: d 도 생산량

- A_d : d 도 해당작물의 재배면적

○ 전국

- 10a당 생산량 $\widehat{Y} = \frac{\widehat{Y}}{A}$

- 생산량 $\widehat{Y} = \sum_d \widehat{Y}_d$

- A : 전국의 해당작물의 재배면적

<참고 2>

할당 표본 크기

(단위 : 조사구 수)

구분	표본 배분
논벼	1,554
밭벼	40
겉보리	159
쌀보리	225
맥주보리	128
콩	557
봄감자	600
마늘	530
양파	363
고추	714
가을무	538
가을배추	438
참깨	465
사과	560
배	419
합계	7,290

최종 응답 표본수

(단위 : 조사구 수)

구분	마이크로데이터 건수
논벼	1,074
밭벼	40
겉보리	164
쌀보리	226
맥주보리	129
콩	557
봄감자	601
마늘	536
양파	367
고추	1,060
가을무	541
가을배추	438
참깨	466
사과	561
배	428
합계	7,185

3. 주요 개선의견

(1) 표본설계에 따른 조사수행 관리

표본설계 내역서에 제시된 층별 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 비교 결과 차이가 있는 것이 확인되었다. 이러한 차이를 줄이기 위해 향후 작성기관에서 표본설계에 따라 조사가 수행될 수 있도록 관리할 필요가 있다. 이를 통해 표본오차를 줄이고 통계의 정확성 향상 등 통계의 품질을 유지할 수 있을 것이다.

(2) 마이크로데이터에 관한 안내 필요

본 통계를 집계표로 산출할 때는 이상치를 처리한 마이크로데이터로 산출하는 것으로 확인되었다. 다만, MDIS에는 이상치 처리 이전의 마이크로데이터를 제공하고 있으므로, 이상치 처리 이후의 마이크로데이터로 집계표가 산출되고 있음을 통계이용자에게 안내할 필요가 있다.

※ [참고] 점검 집계표 일치 여부

<점검 집계표별 일치 여부>

구분	통계 표명	일치여부
KOSIS (21개)	식량작물 생산량(정곡)	일치
	미곡생산량(백미, 92.9%)	일치
	미곡생산량(백미, 90.4%)	일치
	미곡생산량(조곡)	일치
	미곡생산량(현미)	일치
	맥류생산량(정곡)	일치
	맥류생산량(조곡)	일치
	두류생산량	일치
	서류생산량(생서)	일치
	채소생산량(엽채류)	일치
	채소생산량(근채류)	일치
	채소생산량(조미채소)	일치
	과실생산량(성과수+미과수)	일치
	과실생산량(성과수)	일치
	특용작물생산량	일치
	논벼 포기수 및 낱알수	일치
	논벼 벃짚생산량	일치
	시군별 논벼 생산량(정곡, 92.9%)	일치
	시군별 논벼 생산량(정곡, 90.4%)	일치
	시군별 논벼 생산량(조곡)	일치
	시군별 논벼 생산량(현미)	일치

부 록. 통계품질진단 개요

1. 통계품질진단의 개념

현대적 의미의 통계품질은 ‘통계가 이용자에게 얼마나 이용하기 적합하게 작성 및 제공되고 있는가를 나타내는 특성’으로서 통계품질관리는 ‘통계이용자들에게 통계를 사용하는데 적합하도록 생산하는 방법뿐만 아니라 이용자에게 만족을 주면서 가장 경제적인 방법으로 통계를 작성·보급·관리하기 위한 모든 수단을 통합하는 체계’를 말한다.

따라서, 통계품질진단이란 생산된 통계가 이용자에게 얼마나 유용하게 사용되고 있는지를 살펴보는 과정으로서 국가 정책 결정의 기초 자료로 이용되는 국가승인통계에 대한 품질수준을 진단하여 국가통계의 품질 향상 및 신뢰도 제고를 목적으로 한다.

통계청에서는 통계품질의 수준을 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성/일관성, 접근성/명확성이라는 5가지 차원으로 정의하고 있으며, 통계품질진단은 5가지 차원의 품질수준이 어느 정도인지를 측정하고 각 차원의 품질수준을 높이기 위해 통계를 어떻게 개선해야 하는지 그 방향을 제시하고자 하는 것이다.

또한, 통계청이 제시한 통계품질진단의 과정은 첫째, 통계정보보고서를 활용한 품질진단, 둘째, 자료수집 체계 점검, 셋째, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 넷째, 표본설계 점검, 다섯째, 이용자 요구사항 반영실태 점검, 여섯째, 마이크로데이터 품질 점검, 일곱째, 공표자료 오류 점검으로 이루어지며, 이러한 과정을 통해 통계생산과정에 대한 품질관리에 기초한 보다 정확하고 신뢰성이 높은 우수한 통계를 생산함과 동시에 이렇게 생산된 통계가 향후 이용자의 요구를 충족시킬 수 있도록 하는데 통계품질진단의 필요성과 궁극적인 목적이 있다.

2. 통계품질진단 체계

가. 통계정보보고서 작성

통계의 중요성이 강조되고 이용이 활성화되면서 통계자료와 함께 해당 통계의 작성 방법 등의 정보 요구도 높아졌다. 그 동안의 품질진단에서는 통계 작성 절차에 따른 양적·질적 정보를 「통계정보보고서」로 작성하여 통계 이용자에게 제공하였다. 또한, 통계생산자가 통계생산의 기반자료로 활용하여 절차적 품질 수준을 향상하도록 하였다.

이에 새롭게 생산된 통계도 이용자용 가이드이자 생산자용 편람으로 사용하기 위한 「통계정보보고서」를 작성하여야 하며, 지속적으로 생산하는 통계는 기존에 작성된 「통계정보보고서」를 보완하여 활용하여야 한다.

나. 통계정보보고서 활용 진단

이용자의 정확한 이해와 활용, 통계제반과정 및 산출물에 대한 정보 등 각 과정에 대한 품질정보 제공을 위한 통계정보보고서는 총 6장으로 구성되어 있다. 진단에서는 「통계정보보고서」에 수록되어 있는 6개의 작성절차별로 품질지표를 구성하여 통계의 품질수준을 측정하며, 기본적인 통계작성절차를 준수하는지 여부도 점검한다.

(1) 제1장 통계작성 기획

통계 이용자의 입장에서 통계의 특성과 필요성 등 핵심적인 내용이 통계 개요에 수록되어 있는지 점검하고, 통계작성절차 전반에 대하여 진단한 결과를 작성한다. 또한 통계에 대한 작성목적이 명확한지, 통계의 주된 활용 분야가

무엇인지 등을 진단하고, 통계를 이용하는 이용자에 대한 관리 및 의견수렴 등에 대한 점검 결과를 기반으로 진단결과를 작성한다.

(2) 제2장 통계설계

통계는 작성목적에 맞게 조사내용 및 조사표를 설계하여야 하며, 응답자에게 조사목적에 부합하는 정보를 얻기 위해 노력하여야 한다. 이를 위해 응답자가 쉽게 응답할 수 있도록 용어나 분류 기준 등을 국내 또는 국제기준을 적용하는지 점검하고, 조사표의 기본 구성요소에 대한 수록 여부 등을 진단한다. 또한, 통계는 시대가 변함에 따라 진화하고 발전하여야 한다. 이에 따라, 조사표의 변경이력 등이 관리되고 있는지 진단한다.

또한, 조사를 위해서는 모집단과 표본추출틀에 대한 정의가 명확하게 설정되어야 하며, 특히 표본 조사의 경우 표본설계 및 모집단과 표본추출틀의 주기적인 갱신 등을 검토하고 진단결과를 작성한다.

(3) 제3장 자료수집

통계를 작성하기 위해서는 조사표를 이용하여 응답자로부터 응답을 받아내는 것이 가장 중요한 작업이다. 시대가 변함에 따라 자료를 수집하는 방식도 변화하고 있으며, 응답률 등을 고려하여 다양한 방식으로 조사를 실시하고 있다.

특히, 면접조사의 경우, 조사원의 채용 및 교육 등은 조사의 성공 여부를 좌우할 정도로 중요하다. 조사를 위한 업무, 조사준비, 홍보, 명부보완 등을 체계적으로 관리하고 있는지를 진단하고, 현장에서 발생할 수 있는 문제에 대한 관리방안 등이 마련되어 있는지도 진단한다. 그리고 무응답이 발생한 경우, 적절한 대체 방법이 강구되어 있는지를 점검하고, 사후조사 실시 여부 및 결과 조치방안을 확인한다. 위의 사항을 종합적으로 검토하여 진단결과를 작성한다.

또한 조사환경이 열악해짐에 따라 행정자료를 활용하여 다양한 방식으로 조사 자료의 보완 및 점검을 실시하고 있다. 이에 통계에 활용하는 행정자료의 활용 목적 및 내용, 특성 등을 파악하여 본 통계작성에 활용하는지에 대해 검토하고 진단 결과를 작성한다.

(4) 제4장 통계처리 및 분석

수집된 자료를 시스템적으로 검토하고 작성하기 위해, 코딩 및 코드체계 등이 정립되어 있는지와 입력된 자료를 기반으로 자료를 내검하는 방식과 무응답의 유형에 따른 실태 등을 점검한다. 수집된 자료 중 행정자료를 활용하는 경우, 행정자료의 매칭방법 등을 대해 검토하고 진단 결과를 작성한다. 즉, 통계로 작성되기 위해 사용되는 자료의 처리과정 전반에 대하여 점검한 후 진단 결과를 작성한다.

수집된 자료에 대한 기본적인 정제작업이 완료되면, 이것을 기반으로 통계를 추정하고 분석하게 된다. 통계추정을 위해선 표본설계 당시와 동일하게 조사되지 못한 부분을 가중치 조정 등을 통해 추정을 실시하고, 주요 항목들에 대한 변동계수 등이 기획의도와 동일하게 도출되고 있는지 등을 검토한다.

특히 지수를 작성하는 통계의 경우, 지수 유형 및 산식 등을 점검하고 개편 여부 등을 점검한다. 또한, 계절조정이 필요한 통계의 경우, 계절조정과정 및 내용에 대하여 점검한다. 이 모든 과정에 대하여 점검하고 진단결과를 작성한다.

(5) 제5장 통계공표, 관리 및 이용자서비스

통계가 작성되면 그 통계결과를 공표하여 이용자가 유용하게 활용할 수 있도록 해야 하고, 이용에 혼란을 줄 수 있는 사항은 사전에 공지하여 이용에 어려움이 없도록 조치하여야 한다. 따라서 공표일정, 통계설명자료 제공현황, 마이크로데이터 제공현황, 비밀보호 및 보안사항 등을 점검하고 진단결과를

작성한다. 또한 통계작성방법 유지, 시계열 단절 여부 등과 동일영역 통계와의 일관성 등도 점검하고 진단결과를 작성한다.

(6) 제6장 통계기반 및 개선

통계를 작성하는 환경에 대한 진단 또한 통계의 품질에 직접적인 영향을 미친다. 통계를 기획하고 분석하는 인력 현황과 위탁에 의해 작성되는 경우, 통계청에서 제시한 통계조사 민간위탁 지침의 준수여부와 통계품질향상을 위한 노력 등을 점검하고 진단결과를 작성한다.

다. 자료수집 체계 점검

자료수집체계 점검은 조사기획자, 조사관리자, 조사원 등 자료수집 과정에 직접적으로 관여하는 사람들을 대상으로 자료가 정확히 수집되었는지, 절차적 오류는 없는지 등을 점검한다. 특히, 자료수집 과정에서 나타날 수 있는 자료수집 오류의 가능성을 체계적으로 점검하고, 발생한 또는 발생 가능한 문제점을 찾아 개선방안을 도출하여 자료수집 과정에서의 품질을 개선하려는 과정이다.

라. 이용자 요구사항 반영실태 점검

통계 이용자는 이용하는 통계로부터 기대하는 정보를 충분히 얻기 원하므로, 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 제공할 수 있어야 한다. 따라서 통계 이용자가 해당 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 살펴보는 것이 필요하다. 이를 위해 진단 대상통계와 관련하여 정책수립 및 평가, 학술연구 등에 직접 활용한 경험이 있는 전문 또는 일반이용자로 구성된 이용자 요구사항 반영실태 점검(FGI)을 실시하여 통계이용자의 통계에 대한 만족 수준과 요구사항 반영수준이 충분히 반영되는지를 진단한다.

마. 공표자료 오류 점검

작성절차에서는 오류가 없는 통계일지라도 공표되는 과정에서 오류가 발생한다면

통계품질을 떠나 잘못된 통계를 사용하게 된다. 공표자료 오류 점검에서는 통계서비스의 질을 향상시키기 위해 KOSIS에 제공되는 통계표에 대한 수치, 단위표기, 주석 등을 점검하고, 국제기구 제공 통계의 경우에는 기관에서 제공한 수치와 국제기구에서 보고서 및 DB를 통해 발표한 수치를 상호비교하여 불일치한 수치 유무를 점검한다.

바. 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검

조사표 설계 점검에서는 주요 용어 및 항목별 정의, 조사표 구성, 조사표 설계 및 변경 절차, 설문응답 지시문, 응답보기의 포괄성·상호배타성을 만족하는지 점검한다. 그 다음 각 항목별 기준시점에 일관성, 조사표 변경 이력, 조사항목별 작성요령 및 유의사항을 점검한다.

유사통계 비교·분석 점검은 공표하고 있는 통계 중 동일하거나 유사한 통계가 있는지 검토한다. 점검통계와 유사한 항목이 있는 통계간의 작성기관, 작성목적, 작성대상 및 범위, 작성단위, 작성주기, 기준시점, 공표시기, 표본조사 여부, 작성규모를 비교하고 유사항목의 결과값 및 추이가 유사한지 점검한다.

사. 표본설계 점검

표본설계 점검에서는 진단통계의 모집단, 표본추출틀, 표본추출방법, 목표오차, 표본규모, 가중치, 추정식, 주요 항목별 공표 범위 등 표본설계와 관련한 일련의 과정을 정밀 검토하여, 모집단을 잘 대표하는 통계자료가 생산되고 있는지 점검한다.

아. 마이크로데이터 품질 점검

이용자의 유용한 마이크로데이터 활용을 위하여 충분한 메타데이터(파일설계서, 코드북 등) 및 정확한 마이크로데이터 제공이 필요하다. 이를 위해 마이크로데이터 품질 점검에서는 데이터의 정확성 진단을 목적으로 마이크로데이터 관리체계 및 메타자료 점검, KOSIS 공표항목 기준 집계표 일치율을 점검한다.

3. 통계품질 수준 측정

(1) 관련성

관련성이란 이용자 관점에 초점을 둔 측면으로 통계의 포괄범위와 개념, 내용 등이 이용자 요구에 부합되는 정도를 의미한다. 즉, 통계이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가와 관련된 개념이다. 여기서는 통계의 작성목적에 명확히 설정하고 이를 달성하기 위하여 이용자 파악, 전문가 자문회의, 이용자 만족도 조사 등 이용자 요구를 지속적으로 파악하여 통계에 반영하고 있는지와 관련한 사항을 중심으로 점검한다.

(2) 정확성

정확성이란 측정하고자 하는 모집단의 특성을 추정함에 있어 이 추정된 값이 미지의 참값에 얼마나 근접하는가의 정도를 의미한다. 정확성과 관련한 품질진단에서는 표본설계, 표본오차, 비표본오차, 자료수집방법, 면접소요시간 등을 중심으로 발생 가능한 표본오차 및 비표본오차의 크기와 발생원인 등을 탐색하고 오차를 최소화하기 위한 방안을 마련하고 있는지를 점검한다.

(3) 시의성 및 정시성

시의성은 작성기준시점과 결과공표시점간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념으로서 작성기준시점과 결과발표시점이 근접할수록 시의성이 높은 통계이다.

정시성은 공표한 날짜와 사전에 계획된 공표 날짜 사이의 시간 지체 정도를 나타내며, 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 여기서는 통계작성주기, 작성기준시점과 공표일까지의 소요기간, 공표예정일과 실제공표일의 차이, 공표지연 사유 등을 중심으로 점검한다.

(4) 비교성 및 일관성

비교성은 시간 흐름과 영역에 따라 비교되는 정도를 의미한다. 즉, 시간이나 공간이 달라도 통계자료가 공통된 기준(통계개념, 측정도구, 측정과정 및 기초자료)으로 집계되어 서로 비교 가능한지를 진단하는 차원이다. 따라서 비교성에서는 지리적 및 비지리적 영역 또는 시간적 통계를 비교할 때 통계작성에 적용된 개념, 정의와 측정방법의 차이가 주는 영향 등을 중심으로 점검한다.

일관성이란 동일한 경제·사회현상에 대해 서로 다른 기초자료나 작성방법, 작성주기(공표주기)에 의해 작성된 통계자료들이 서로 얼마나 유사성을 지니는가에 대한 정도를 의미한다. 따라서 서로 다른 기초자료나 작성방법에 의해 작성되었더라도 동일한 현상을 반영하는 통계자료들은 서로 유사한 결과를 보여야 한다. 일관성에서는 잠정자료와 확정자료, 연간자료와 분기(월) 자료를 비교한 내적일관성 여부와 다른 통계자료와 유사한 결과를 보이는지 비교한 결과 등을 중심으로 점검한다.

- * 비교성과 일관성은 유사한 개념이다. 일관성은 통계 간 결과가 유사한지 보는 것이고, 비교성은 통계에서 사용한 개념, 분류, 기준 등이 유사하여 비교가능한지를 보는 것이다.

(5) 접근성 및 명확성

접근성은 이용자가 통계자료에 대해 손쉽게 접근할 수 있는 정도를 말하며, 명확성은 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보제공 수준을 말한다. 통계자료의 데이터베이스화, 간행물 및 보도자료 홈페이지 게시, SNS를 통한 속보 전송 등 다양한 방법으로 자료를 제공하고 이용자의 검색이 용이하도록 하는 것은 통계의 접근성을 높이는 활동이다. 여기서는 이용자들이 통계자료를 쉽게 이용할 수 있도록 이용자 친화적인 절차로 통계정보를 제공하고 있는지, 이용자를 위한 적절한 정보와 지원을 하고 있는지 등을 중심으로 점검한다.

2024년 정기통계품질진단 진단결과보고서

발 행 일 2024년 12월
발 행 인 통계청장 이형일
발 행 처 통계청 통계정책국 품질관리과
대전시 서구 청사로 189
인 쇄 처 위드 나래



안 내

1. 연구보고서의 내용을 발표 또는 인용할 때에는 반드시 올바른 인용 및 출처표시 방법을 준수해야 합니다.
2. 연구보고서의 지식재산권은 통계청에 있습니다.